

**PIKKUKESKOSINA SYNTYNEIDEN LASTEN
KOMMUNIKOINTITAITOJEN 8–9 VUODEN IÄSSÄ
VANHEMPIEN ARVIOIMANA**

Pauliina Kuhmonen

Pro gradu -tutkielma

Heinäkuu 2020

Oulun yliopisto

Humanistinen tiedekunta

Logopedia

Pro gradu -tutkielma, heinäkuu 2020, 48 sivua
Oulun yliopisto, Humanistinen tiedekunta, Logopedia

PIKKUKESKOSINA SYNTYNEIDEN LASTEN KOMMUNIKOINTITAITOT 8–9 VUODEN IÄSSÄ VANHEMPIENSA ARVIOIMANA

Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena oli tarkastella pikkukeskosina syntyneiden lasten kommunikointitaitoja 8–9-vuotiaina. Lasten kommunikointitaitoja tarkasteltiin vanhempien arvioon perustuvan Children’s Communication Checklist-kyselyn (CCC-2) avulla ja verrattiin täysiaikaisina syntyneiden lasten taitoihin. Tutkimukseen osallistui 21 ennen 32. raskausviikkoa syntynyttä lasta ja heille valittiin aineistosta iän, sukupuolen ja äidin koulutustaustan mukaan kaltaistettut parit täysiaikaisina syntyneiden lasten joukosta. Tutkittavat ovat osa Minna Heikkisen väitöskirjaprojektin aineistoa, mikä kuuluu osaksi Factors on the Long-Term Neurologic and Neurocognitive Outcomes in Children Born Preterm (NeoGeNe Study) tutkimusprojektia.

Tässä tutkimuksessa pikkukeskosilla oli tilastollisesti merkitsevästi heikommat yleiset kommunikointitaidot 8–9-vuotiaana verrattuna täysiaikaisina syntyneisiin lapsiin. Kahdella pikkukeskosella oli CCC-2-menetelmän perusteella kliinisesti merkittäviä kommunikoinnin vaikeuksia. Pikkukeskoset erosivat täysiaikaisina syntyneistä lapsista tilastollisesti merkitsevästi puheen ja kielen taidoissa, jotka CCC-2-menetelmässä tarkastelevat kielen rakenteen hallintaa. Pragmatiikan eli kielen käytön osalta pikkukeskosten taidot olivat heikommat kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten taidot, mutta ero ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Myöskään sosiaalisen vuorovaikutuksen taitotasolla ryhmien välinen ero ei yltänyt tilastollisesti merkitseväksi. Tarkasteltaessa CCC-2-menetelmän osa-alueiden hallintaa, olivat pikkukeskosten taidot tilastollisesti merkitsevästi heikommat puheen, syntaksin ja semantiikan osa-alueilla. Pikkukeskosten kommunikointitaitojen heikkoudet näkyivät siis erityisesti kielen rakenteellisen hallinnan haasteina.

Tutkimustulokset olivat yhdenmukaisia aikaisempien tutkimusten kanssa niiltä osin, että pikkukeskosten kommunikointitaidot olivat heikommat kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten. Tässä tutkimuksessa pragmaattisten kommunikointitaitojen erot eivät olleet yhtä selkeät pikkukeskosten ja täysiaikaisina syntyneiden lasten välillä kuin aikaisemmissa tutkimuksissa. Yksilöllinen vaihtelu lasten kommunikointitaidoissa oli hyvin suurta varsinkin pikkukeskosten joukossa, mikä on havaittu myös aiemmissa tutkimuksissa. Päin vastoin kuin aiemmissa tutkimuksissa pienipainoisuus raskauden kestoon nähden (SGA) ei ollut yhteydessä pikkukeskosten kommunikointitaitoihin. Lapsien, jotka olivat sairastaneet kroonisen keuhkosairauden (BPD), sosiaalisen vuorovaikutuksen taidot olivat tilastollisesti merkitsevästi heikommat kuin ei-sairastaneiden taidot, mikä tukee aikaisempien tutkimusten tuloksia. CCC-2-menetelmän tuloksia tarkasteltaessa tulee huomioida, että menetelmä on kehitetty seulomaan lapset, joilla on kommunikoinnin haasteita. Menetelmän avulla voidaan siis tunnistaa ne lapset, joiden kielellisiä taitoja tulee arvioida tarkemmin ja selvittää tarvetta jatkotutkimuksiin sekä erityiseen tukeen.

Avainsanat: Children’s Communication Checklist-2, CCC-2, kommunikointitaidot, pikkukeskonen, ennenaikainen syntymä, SGA, BPD

ESIPUHE

Ensiksi haluan esittää lämpimät kiitokset työnohjaajalleni dosentti Anneli Ylihervalle, joka ystävällisesti otti minut ohjattavakseen. Kiitos erityisesti siitä, että vaikka välimatkamme kasvoi tämän projektin aikana, sain edelleen tukeutua sinun arvokkaiseen neuvoihisi ja ohjeisiisi tätä työtä tehdessäni. Lisäksi haluan kiittää FM Minna Heikkistä, joka ystävällisesti antoi minun käyttööni osan hänen väitöskirjaprojektin aineistostaan. Ilman sinun apuasi työni olisi ollut paljon haastavampi toteuttaa.

Lopuksi haluan kiittää Anteroa ja Marjoa siitä korvaamattomasta tuesta, jota olen saanut läpi opiskelujeni.

Oulussa 3.7.2020

Pauliina

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ESIPUHE

1 JOHDANTO	1
1.1 Ennenaikainen syntymä.....	2
1.1.1 Ennenaikaisuuden määritelmä	3
1.1.2 Ennenaikaisen syntymän riskitekijät.....	3
1.1.3 Ennenaikaiseen syntymään liittyvien sairauksien yhteydet kehitykseen	4
1.2 Pikkukeskosten kommunikointitaidot kouluikässä	6
1.2.1 Puhe ja kieli.....	7
1.2.2 Pragmatiikka	8
1.2.3 Sosiaalinen vuorovaikutus	9
1.3 Pikkukeskosten kommunikointitaidot arvioituna CCC-2-seulontamenetelmällä	10
2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET	14
3 MENETELMÄT.....	15
3.1 Tutkittavat.....	15
3.2 Tutkimuksen toteuttaminen ja tutkimusmenetelmät	16
3.3 Aineiston analysointi	18
4 TULOKSET	20
4.1 Yleiset kommunikointitaidot	20
4.2 Kommunikoinnin taitotasot ja osa-alueet	21
4.3 Ennenaikaiseen syntymään liittyvien riskitekijöiden yhteys kommunikointitaitoihin	23
5 POHDINTA.....	29
5.1 Tutkimustulosten arviointi.....	29
5.1.1 Yleiset kommunikointitaidot.....	29
5.1.2 Kommunikoinnin taitotasot ja osa-alueet	30
5.1.3 Ennenaikaiseen syntymään liittyvien riskitekijöiden yhteys kommunikointitaitoihin.....	32
5.2 Tutkimuksen toteuttamisen ja luotettavuuden arviointi	34
5.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet	36
LÄHTEET	38

1 JOHDANTO

Joka vuosi 15 miljoonaa lasta syntyy ennenaikaisesti (Blencowe, 2012; Preterm birth, 2018). Kehittyneen teknologian ja vastasyntyneiden hoidon myötä yhä useampi ennenaikaisesti syntynyt lapsi selviytyy (Anderson ym., 2016; Saigal & Doyle, 2008; Santhakumaran ym., 2018; Watts & Saigal, 2006). Valitettavasti käänköpuolena ovat lisääntyneet, ennenaikaisuudesta johtuvat vastasyntyneisyyskauden komplikaatiot, sekä niistä aiheutuvat neurologisen kehityksen ongelmat; kielenkehityksen pulmat, heikot kognitiiviset taidot sekä käytösongelmat (Aarnoudse-Moens, Weisglas-Kuperus, van Goudoever & Oosterlaan, 2009; Bhutta, Cleves, Casey, Cradock, & Anand, 2002; Pritchard ym., 2009; Saigal & Doyle, 2008). Pikkukeskosilla, eli ennen 32. raskausviikkoa syntyneillä lapsilla, on havaittu täysiaikaisina syntyneitä lapsia enemmän myös autismikirjon piirteitä (Hack ym., 2009; Johnson ym., 2010). Monien kehitykseen liittyvien riskien vuoksi keskosten kehityksen pitkän aikavälin tuloksista tarvitaan lisätietoa (Watts & Saigal, 2006). Kaikki tämän tutkimuksen ennenaikaisesti syntyneet lapset ovat pikkukeskosia. Tähän tutkimukseen viitattaessa käytetään jatkossa termiä pikkukeskonen.

Ennenaikaisina syntyneillä lapsilla on suurempi riski kielellisen kehityksen ongelmiin kuin täysiaikaisina syntyneillä lapsilla (Barre, Morgan, Doyle & Anderson, 2011; Putnick, Borstein, Eryigit-Madzwamuse & Wolke, 2017; van Noort-van der Spek, Franken & Weisglas-Kuperus, 2012). Etenkin pikkukeskosten kielelliset taidot on todettu heikoiksi täysiaikaisina syntyneisiin lapsiin nähden. Pikkukeskosten kielelliset ongelmat näyttävät jatkuvan kouluikään asti eivätkä he saavuta täysiaikaisina syntyneitä lapsia kehityksessään (Putnick ym., 2017; Zimmerman, 2018). Lisäksi heidän kielenkehityksensä etenee eri tavoin verrattuna tyypilliseen kielenkehitykseen (Guarini ym., 2009; Sansavini ym., 2011).

Pikkukeskosten kommunikointitaitojen tutkiminen on tärkeää, jotta voidaan selvittää, vaikuttavatko heidän mahdolliset varhaiset kielellisten taitojen pulmat heidän kommunikointitaitoihinsa kouluikässä (Ikonen & Ström, 2009; Loukusa, Paavola & Leiwo, 2011; Putnick ym., 2017; Zimmerman, 2018). Lisäksi pikkukeskosten kommunikointitaitoja on tutkittu vähän (Bröring ym., 2018; Mabe, 2016; Ngyuen ym., 2018). Pikkukeskosten kommunikointitaidoista vanhempien arvioimana ei löydy juurikaan suomalaisia tutkimuksia. Tässäkin tutkimuksessa käytettävällä Children's Communication Checklist-2 -

kyselyllä (CCC-2) ei ole vielä tehty kuin yksi pro gradu -tutkielma 5–6-vuotiaiden keskosten kommunikointitaidoista (Kemppainen, 2014). Tässä pro gradu -tutkimuksessa tarkastellaan myös pikkukeskosten varhaisvaiheiden riskitekijöiden, kuten kroonisen keuhkosairauden (bronkopulmonaalinen dysplasia, BPD) sekä raskauden kestoon nähden pienipainaisuuden (small for gestational age, SGA) yhteyttä kommunikointitaitoihin.

CCC-2 sisältää kysymyksiä kielellisistä, pragmaattisista ja sosiaalisen vuorovaikutuksen taidoista. Tutkimusten mukaan varhaisvaiheiden riskitekijöistä BPD ja SGA ovat suurimpia haittoja keskosten kielenkehitykselle ja kommunikoinnille (Doyle & Anderson, 2009; Lewis ym., 2002; Vollmer & Edmonds, 2019). Halusin kiinnittää huomiota myös sosiaalisen vuorovaikutuksen taitoihin osana kommunikaatiota, koska pikkukeskosilla on havaittu ikätovereitaan enemmän autismikirjon piirteitä (Hack ym., 2009; Johnson ym., 2010). Kouluikäisten pikkukeskosten kommunikointitaitoja tarkastellaan siis vanhempien täyttämän CCC-2-kyselyn avulla. Seulontamenetelmä on kehitetty kommunikointiongelmien ja sosiaalisen vuorovaikutuksen haasteiden seulontaan 4–16-vuotiailla lapsilla (Bishop, 2015; Yliherva, Loukusa, Väisänen & Haavisto, 2015).

1.1 Ennenaikainen syntymä

Suomessa syntyy vuosittain noin 3000 lasta ennenaikaisesti (Laatio & Nuutila, 2019; Parikka & Lehtonen, 2017), joka vastaa noin 6 %:a vuodessa syntyvistä lapsista (Ekholm, 2017; Fellman & Luukkainen, 2016; Jakobsson, Gissler, Paavonen & Tapper, 2008; Laatio & Nuutila, 2019). Määrä on pieni verrattuna muihin maihin (Jakobsson & Paavolainen, 2009; Laatio & Nuutila, 2019). Esimerkiksi kehitysmaissa jopa 20 % lapsista syntyy ennenaikaisesti (Muglia & Katz, 2010) ja Euroopan maissa luku vaihtelee 5–12 % välillä (Muglia & Katz, 2010; The European Perinatal Health Report, 2008). Suomessa keskosten selviytymisaste on korkea kehittyneen vastasyntyneidenhoidon ansiosta (Fellman & Luukkainen, 2016). Ennen 32. raskausviikkoa tai alle 1500g syntyessään painaneista lapsista jopa 90 % selviää hengissä. Erityisesti raskauden kesto vaikuttaa lapsen selviämiseen.

1.1.1 Ennenaikaisuuden määritelmä

Täysiaikainen raskaus kestää 40 viikkoa (Parikka & Lehtonen, 2017). Arvo Ylppö määritteli keskosen alle 2500 g painavaksi vastasyntyneeksi lapseksi (Laatio & Nuutila, 2019; Parikka & Lehtonen, 2017; Saarikoski, 2011). Nykyään keskostermiä käytetään laajemmin, sillä syntymäpainon lisäksi lapsen syntyessä ennen 37. raskausviikkoa, käytetään syntyneestä lapsesta termiä keskenen (Parikka & Lehtonen, 2017; Saarikoski, 2011). Ennenaikaisesti syntyneet lapset jaotellaan syntymäpainon ja ennenaikaisuuden asteen mukaan kolmeen ryhmään (taulukko 1). Hyvin ja erittäin ennenaikaisesti syntyneistä lapsesta käytetään myös yhteisnimitystä pikkukeskonen. Jos lapsi syntyy raskausviikolla 22 tai aikaisemmin, on raskaus päättynyt keskenmenoon.

Taulukko 1. Keskosuuden määritelmä raskausviikkojen ja syntymäpainon perusteella (muokattu lähteistä Parikka & Lehtonen, 2017, s. 10 ja Laatio & Nuutila, 2019, s. 400–401)

Lähteistä Pärnälä & Lehtonen, 2017, s. 10 ja Lahti & Pääkkö, 2019, s. 100–101)		
Raskausviikot		Syntymäpaino
Ennenaikainen <37		<2500g
Hyvin ennenaikainen <32	} pikkukeskonen	<1500g
Erittäin ennenaikainen <28		<1000g

1.1.2 Ennenaikaisen syntymän riskitekijät

Ennenaikaisen syntymän riskitekijöitä on monia (Laatio & Nuutila, 2019; Saarikoski, 2011). Riskitekijät voidaan jaotella kolmeen ryhmään synnyttäjän raskaushistorian, terveydentilan ja elintapojen sekä nykyisen raskauden mukaan (Jakobsson & Paavolainen, 2009; Saarikoski, 2011). Raskaushistoriaan kuuluvia riskitekijöitä ovat aikaisempi ennenaikainen synnytys tai keskiraskauden aikainen keskenmeno (Goldenberg, Culhane, Iams & Romero, 2008; Laatio & Nuutila, 2019). Myös äidin geneettiset tekijät vaikuttavat ennenaikaisen synnytyksen riskiin (Ekholm, 2017; Ennenaikainen synnytys: Käypä hoito -suositus, 2018). Riski on suuri, jos synnyttäjä itse tai hänen sisaruksensa on syntynyt ennenaikaisesti. Synnyttäjään liittyviä riskitekijöitä ovat hänen korkea ikänsä (+35v), alitai ylipaino, raskauden aikainen stressi, tupakointi sekä päihteiden käyttö (Ekholm, 2017; Laatio & Nuutila, 2019; Saarikoski, 2011; Steer, 2005). Raskauteen liittyviä riskitekijöitä ovat ennenaikaiset supistukset, infektio, ennenaikainen lapsivedenmeno, monisikiöras-

kaus tai pienipainoisuus raskauden kestoon nähden (SGA) (Laatio & Nuutila, 2019; Saarikoski, 2011).

Raskauden kestoon nähden pienipainoinen (SGA) lapsi määritellään siten, että hän painaa syntyessään kahden keskihajonnan (-2 SD) verran vähemmän kuin raskausviikkojen mukainen keskimääräinen paino (Clayton ym., 2007; Vollmer & Edmonds, 2019) tai lapsen syntymäpaino jää alle 10. persentiilin raskaudenkeston keskiarvopainosta muuhun väestöön verrattuna (Vollmer & Edmonds, 2019). Raskauden kestoon nähden pienipainoisilla lapsilla on todettu kognitiivisen kehityksen haasteita sekä kielenkehityksen ongelmia (Gutbrod, ym., 2000). Lisäksi SGA-lapsilla on havaittu enemmän ongelmia sosiaalisissa suhteissa kuin raskauden kestoon nähden normaalipainoisilla lapsilla (Korzeniewski, Joseph, ym., 2017). Toinen raskauden aikainen riskitekijä, joka vaikuttaa lapsen kasvuun, on nimeltään sikiön kasvun hidastuma (fetal growth restriction, FGR), jossa lapsi ei kasva kunnolla kohdussa (Vollmer & Edmonds, 2019). Myös FGR-lapsilla on suurempi riski kehityksen ongelmiin kuin kohdussa normaalisti kasvaneilla lapsilla (Walker & Marlow, 2008).

Ennenaikainen synnytys voi käynnistyä spontaanisti tai raskaus joudutaan käynnistämään lääketieteellisin menetelmin, jotta äidin ja sikiön terveys turvataan (Ekholm, 2017). Supisteluista johtuva lapsivedenmeno johtaa spontaaniin synnytyksen alkamiseen. Usein syynä synnytyksen käynnistymiseen on infektio sikiökalvoissa ja istukassa (Ekholm, 2017; Laatio & Nuutila, 2019; Saarikoski, 2011). Keisarileikkaukseen päädytään silloin, kun istukassa ilmenee vajaatoimintaa tai äidillä on raskausmyrkytys. Monisikiöraskauksissa turvaudutaan useimmiten synnytyksen käynnistämiseen ennenaikaisesti. Kaksoisraskauksista noin puolet päättyvät ennenaikaisesti ja kolmoisraskauksista kaikki (Ennenaikainen synnytys: Käypä hoito -suositus, 2018; Laatio & Nuutila, 2019). Vaikka ennenaikaiseen syntymään johtavia riskitekijöitä tiedetään monia, useissa tapauksissa syy jää edelleen tunnistamatta (Ekholm, 2017; Jakobsson & Paavolainen, 2009). Sen vuoksi ennenaikaisen synnytyksen ennaltaehkäisy on haastavaa eikä niiden esiintyvyyttä ole saatu vähennettyä (Ekholm, 2017).

1.1.3 Ennenaikaiseen syntymään liittyvien sairauksien yhteydet kehitykseen

Ennenaikaisina syntyneillä lapsilla esiintyy erilaisia sairauksia ja kehityksen ongelmia, koska elimistö ei ole vielä täysin kehittynyt lapsen syntyessä (Fellman & Luukkanen, 2016). Keskosten aivot ovat vielä kypsyttömät, minkä vuoksi aivovaurioiden riski on suuri (Fellman & Luukkanen, 2016; Haataja & Saarinen, 2017). Aivojen valkea aine ei ole täysin kehittynyt ja sen määrä on vähäisempi, mitä ennenaikaisempana lapsi on syntynyt (Inder, Wells, Mogridge, Spencer & Volpe, 2003; Reidy ym., 2013). Toinen yleinen aivojen kehittymättömyydestä johtuva vamma keskosilla on CP-vamma (cerebral palsy) (Haataja & Saarinen, 2017; Mäenpää, 2014). CP-vammaa esiintyy keskosilla huomattavasti enemmän kuin täysiaikaisina syntyneillä lapsilla (Haataja & Saarinen, 2017). Sen esiintyvyys keskosilla on 2–4,6 % kun täysiaikaisina syntyneillä lapsilla luku on 0,2 %. CP-vammalla tarkoitetaan aivovauriota keskushermoston alueella, joka säätelee kehon liikkeitä (Mäenpää, 2014). Vaurion takia tahdonalaisten motoristen liikkeiden tekeminen sekä kehon asennon hahmottaminen on haastavaa (Haataja & Saarinen, 2017; Mäenpää, 2014). Myös uusien liikesarjojen oppiminen on vaikeaa (Mäenpää, 2014).

Muita varhaisvaiheen kehitysongelmia ovat keskosen verkkokalvotauti (retinopathy of prematurity, ROP), vastasyntyneen hengitysvaikeus oireyhtymä (respiratory distress syndrome, RDS) sekä BPD (Fellman & Luukkainen, 2016; Lund, 2017; Parikka, 2017). ROP:ssa silmän verkkokalvon verisuonten kehitys häiriintyy liiallisen hapetuksen seurauksena (Lund, 2017). Liian korkean happipitoisuuden vuoksi silmän verkkokalvon verisuonten muodostumiseen tarvittavaa verisuonikasvutekijää erittyy liian vähän, jolloin silmän verisuonet eivät pääse muodostumaan. Hoitamattomana tila voi johtaa sokeutumiseen.

RDS:ssä keuhkot ovat jäykät ja hengittäminen työlästä, koska alikehittyneet keuhkorakkulat eivät vielä tuota tarpeeksi surfaktanttia eli keuhkojen pintajännitystä alentavaa ainetta (Fellman & Luukkainen, 2016; Lääketieteen sanasto, Duodecim, 2019; Parikka, 2017). Keskoselle annetaan surfaktanttihoitoa, jonka myötä hengittäminen helpottuu. Tarvittaessa keskosen hengitystä autetaan hengityskoneen avulla (Parikka, 2017). Toisessa keskosten keuhkosairaudessa, BPD:ssä (Fellman & Luukkainen, 2016; Parikka, 2017), keuhkot supistuvat ja laajenevat epätarkoituksenmukaisesti (Parikka, 2017). Tämä aiheuttaa keuhkoihin turvotusta ja ilmäteiden tukkeutumista, jolloin hengittäminen on vaikeaa. Hengitystä tuetaan hengityskoneella. BPD on seurausta keuhkojen epäkyp-

syydestä, yhdessä tulehduksen ja hengityskonehoidon kanssa (Fellman & Luukkainen, 2016; Parikka, 2017).

BPD on yleinen pikkukeskosten varhaisvaiheiden sairaus ja jopa neljäsosa keskosista sairastuu siihen (van Marter, 2009). BPD:n sairastaneilla keskosilla on todettu aiemmissa tutkimuksissa esiintyvän enemmän ongelmia puheen- ja kielen kehityksessä sekä sosiaalisessa vuorovaikutuksessa, mitkä näyttäytyvät käyttäytymisen haasteina sekä esimerkiksi autismikirjolle tyypillisinä kommunikointitapoina (Atladóttir, Schendel, Partner & Henriksen, 2015; Doyle & Anderson, 2009; Lewis ym., 2002; Moore, Johnsson, Hennesy & Marlow, 2012). BPD:n sairastaneilla keskosilla on havaittu kouluikäisenä lisäksi enemmän artikulaatio-ongelmia kuin muilla keskosilla (Lewis ym., 2002). Heillä on todettu myös enemmän haasteita puheen ymmärtämisessä. Tutkimuksissa jopa puolet BPD:n sairastaneista keskosista saivat kouluiässä puheterapiaa kielenkehityksen ongelmiin, kun vastaavasti ei-sairastaneista keskosista vain 20 % (Lewis ym., 2002; Short ym., 2003).

1.2 Pikkukeskosten kommunikointitaidot kouluiässä

Kieli on monimutkainen ja -ulotteinen hermostollinen tapahtuma (Nguyen ym., 2018). Kielitaito mahdollistaa toisten ihmisten kanssa kommunikoinnin, sosiaalisten suhteiden luomisen sekä koulu- ja työelämässä pärjäämisen (Durkin & Conti-Ramsden, 2007; Conti-Ramsden, Durkin, Simkin & Kox, 2009). Näin ollen kielitaito vaikuttaa moniin elämämme osa-alueisiin aina lapsuudesta vanhuuteen saakka (Pritchard ym., 2009; Woodward ym., 2009). Suurella osalla keskosista kielelliset taidot kehittyvät normaallivaihtelun rajoissa (Yliherva & Stolt, 2017). Silti monissa tutkimuksissa on huomattu, että pikkukeskosten kielelliset taidot voivat olla heikommat kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten (Barre ym., 2011; Foster-Cohen, Friesen, Champion & Woodward, 2010; Guarini ym., 2016; Stolt, Haataja, Lapinleimu & Lehtonen, 2008; van Noort-van der Spek, ym., 2012; Wolke & Meyer, 1999; Zimmermann, 2018).

Keskosten kielenkehityksen tutkimus on keskittynyt koskemaan lähinnä lapsia varhaislapsuusiästä esikouluikään tai kouluikään, jolloin on tutkittu luku- ja kirjoitustaitoa (Guarini ym., 2010). Kouluikäisten lasten kielellisiä taitoja on kuitenkin tutkittu vielä vähän ja kielen eri osa-alueiden kehityksestä on ristiriitaisia tutkimustuloksia (Barre ym.,

2011; van Noort-van der Spek, ym., 2011; Zimmerman, 2018). Tutkimusten perusteella tiedetään, että kielelliset ongelmat näyttävät jatkuvan kouluikään asti ja ero täysiaikaisina syntyneisiin lapsiin säilyy samana (Ngueyn ym., 2018; Putnick ym., 2017; Zimmerman, 2018). Keskosten kielelliset taidot ovat usein sitä heikommalla mitä ennenaikaisempana lapsi on syntynyt (Putnick ym., 2017). Lisäksi keskosten kielenkehitys etenee eri tavoin verrattuna tyypilliseen kielenkehitykseen (Guarini ym., 2009; Sansavini ym., 2011). Seuraavaksi käsitellään kouluikäisten pikkukeskosten taitoja CCC-2-menetelmän kommunikoinnin osa-alueiden mukaisessa järjestyksessä.

1.2.1 Puhe ja kieli

Puhe koostuu äänteistä eli foneemeista, joita yhdistelemällä muodostamme sanoja (Kunnari & Savinainen-Makkonen, 2012). Fonologia eli äänneoppi tutkii sitä, kuinka yhdistelemme foneemeja puheessamme. Muita kielen osajärjestelmiä ovat morfologia, syntaksi, semantiikka, sanasto ja pragmatiikka. Morfologia tutkii kielen taivutusjärjestelmää, syntaksi lauserakenteiden muodostamista ja semantiikka sanojen merkitystä (Kunnari & Savinainen-Makkonen, 2012; Loukusa, Kunnari & Vedenkannas, 2011).

Pikkukeskosten puheen tuoton ja puheen ymmärtämisen taidot ovat heikommalla kuin täysiaikaisina syntyneiden verrokkien (Guarini ym., 2010; Yliherva, 2002). Ylihervan (2002) väitöstutkimuksessa 8-vuotiaiden pikkukeskosten puhetta oli tarkasteltu vanhempien ja opettajien arvioimana. Vanhemmat arvioivat, että pikkukeskosten puheen tuotto oli heikompaa kuin täysiaikaisina syntyneiden ikätovereiden. Varsinkin keskospoikien puhe oli koettu epäselväksi, koska he sekoittivat puheessaan äänteitä toisiinsa. Myös Guarinin ym. (2010) tutkimuksessa keskosten puheen tuotto oli heikompaa kuin verrokkien. Puheen ymmärtämisen osalta Ylihervan (2002) väitöskirjassa vanhemmat arvioivat, että pikkukeskosten puheen ymmärtäminen oli heikompaa kuin ikätovereiden. Guarinin ym. (2010) tutkimuksessa keskoset tekivät enemmän virheitä lauseiden ymmärtämistehtävissä, mutta ero ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevä.

Kouluikäisten pikkukeskosten fonologian, semantiikan ja syntaksin taidot ovat useiden tutkimusten mukaan heikommalla kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten (Barre ym., 2011; Putnick ym., 2017; Reidy ym., 2013; Zimmermann, 2018). Haasteet semantiikassa ja

syntaksissa saattavat näkyä jopa 16 ikävuoteen saakka (Luu ym., 2009). Pikkukeskosten syntaksin (Crosbie, Holm, Wandschneider & Hemsley, 2011) ja fonologian taitojen osalta on myös päinvastaista tutkimustietoa (Luu ym., 2009; 2011). Luun ym. (2009; 2011) tutkimuksissa 12–16-vuotiaiden keskosten ja ikätovereiden fonologiassa taidoissa ei ollut enää nähtävissä eroja. Sanaston osalta keskosten taidot ovat täysiaikaisina syntyneitä lapsia heikommalla tuottavassa sanastossa (Luu ym., 2009; 2011; ks. myös Putnick ym., 2017), mutta ymmärtävässä sanastossa ei ryhmien välillä ole tutkimuksissa havaittu eroa (Crosbie ym., 2011; Lee ym., 2011).

1.2.2 Pragmatiikka

Pragmatiikka tutkii kielen käyttöä vuorovaikutustilanteissa (Loukusa, Kunnari & Vedenkannas, 2011). Pragmaattisiin taitoihin kuuluvat puhujan kyky käyttää kieltä tarkoituksenmukaisesti erilaisissa tilanteissa, ymmärtää hänelle puhuttua kieltä sekä vastata kysymyksiin adekvaatisti (Loukusa, Kunnari & Vedenkannas, 2011; Loukusa, Paavola & Leiwo, 2011). Keskustelun ylläpidon vaikeudet sekä ongelmat hahmottaa, mitä kuuliija tietää puhutusta asiasta jo ennalta, kertovat pragmaattisten taitojen ongelmista (Loukusa, Paavola & Leiwo, 2011). Myös kertomuksen esittäminen koherentisti eli loogisesti ehjänä kokonaisuutena aiheuttaa ongelmia, kun puhujalla on pragmatiikan vaikeuksia (Loukusa, Kunnari & Vedenkannas, 2011; Loukusa, Paavola & Leiwo, 2011; Suvanto & Mäkinen, 2011). Pragmatiikan taidot kehittyvät vuorovaikutuksessa muiden kielen osa-alueiden kanssa (Loukusa, Kunnari & Vedenkannas, 2011; Loukusa, Paavola & Leiwo, 2011).

Keskosten kielellisiä taitoja on tutkittu vielä vähän pragmatiikan osalta (Reidy ym., 2013). Pragmatiikan hallinnan osalta pikkukeskosten ja täysiaikaisena syntyneiden lasten taidoista on ristiriitaisia tutkimustuloksia (Reidy ym., 2013; Zimmerman, 2018). Reidyn ym. (2013) tutkimuksessa pikkukeskosten taidot olivat merkittävästi heikommalla verrattuna täysiaikaisina syntyneisiin lapsiin 7-vuotiaana toisin kuin Zimmermannin (2018) tutkimuksessa, jossa ryhmien välisissä taidoissa ei ollut merkittäviä eroja 5–9-vuotiaana.

1.2.3 Sosiaalinen vuorovaikutus

Sosiaalinen vuorovaikutus on yläkäsite sosiaalisille taidoille ja -suhteille (Kauppila, 2005, s. 19–20). Sosiaalisissa suhteissa tarkastellaan ihmisten välisten suhteiden laatua (Kauppila, 2005, s. 19–20) ja ihminen, jolla on hyvät sosiaaliset taidot, osaa toimia erilaisissa tilanteissa sosiaalisten normien mukaisesti (Aro & Adenius-Jokivuori, 2004). Sosiaalisen vuorovaikutuksen taidoilla tarkoitetaan ihmisten välistä kommunikointia erilaisissa ympäristöissä (Aro & Adenius-Jokivuori, 2004; Kauppila, 2005, s. 19–20). Jotta sosiaalinen vuorovaikutus olisi toimivaa, tulee kommunikoijan havainnoida erilaisia kielellisiä ja ei-kielellisiä vihjeitä, tehdä niistä oikeita päätelmiä sekä vastata niihin tarkoituksenmukaisesti.

Ongelmat sosiaalisessa vuorovaikutuksessa voivat johtua kognitiivisten kykyjen heikoudesta, jolloin lapsen on vaikea tehdä oikeita havaintoja ja päätelmiä tilanteesta (Aro & Adenius-Jokivuori, 2004). Kielelliset taidot vaikuttavat suuresti sosiaalisten tilanteiden onnistumiseen. Jos lapsella on kielenkehityksen ongelmia, joutuu hän käyttämään enemmän ei-kielellisiä kommunikointikeinoja apunaan sosiaalisten tilanteiden tulkinnassa (Aro & Adenius-Jokivuori, 2004; Kauppila, 2005, s. 20). Myös pragmaattiset ongelmat vaikuttavat merkittävästi sosiaalisissa tilanteissa pärjäämiseen (Loukusa, Paavola & Leiwo, 2011). Jos lapsi ei osaa ilmaista itseään tarkoituksenmukaisesti sosiaalisissa vuorovaikutustilanteissa, tai ei ymmärrä hänelle puhuttua viestiä, vaikeutuu ikätovereiden kanssa kommunikointi huomattavasti (Loukusa, 2011; Loukusa, Paavola & Leiwo, 2011).

Pikkukeskosilla on suurempi riski sosiaalisen vuorovaikutuksen ongelmiin (Ritchie, Bora & Woodward, 2015), ja niitä esiintyy pikkukeskosilla enemmän kuin täysiaikaisina syntyneillä ikätovereilla kouluiässä (Korzweniewski, Joseph ym., 2017; Ritchie ym., 2015). Korzeniewskin, Josephin ym. (2017) tutkimuksessa sosiaalisen vuorovaikutuksen ongelmia esiintyi pikkukeskosilla nelinkertainen määrä ikätovereihin nähden 10-vuotiaana. Ritchien ym. (2015) meta-analyysissä alakouluikäisten keskosten sosiaalisen vuorovaikutuksen haasteet näkyivät sosiaalisista tilanteista vetäytymisenä, heikompina sosiaalisina taitoina, käyttäytymisen haasteina sekä ongelmina kaverisuhteissa. Yläkouluikäisillä nuorilla haasteet näkyivät edelleen sosiaalisten tilanteiden välttelynä ja nuoret osallistuivat vähemmän sosiaaliseen ryhmätoimintaan kuin täysiaikaisina syntyneet

lapset. Monissa muissakin tutkimuksissa pikkukeskosten haasteet kaverisuhteissa ovat nousseet esille (Chapieski & Evankovich, 1997; Hutchinson, De Luca, Doyle, Roberts & Anderson, 2013; Nadeau, Tessier, & Boivin, 1997). Sosiaalisen vuorovaikutuksen ongelmat olivat yhteydessä myös kielen- ja kommunikoinnin haasteisiin, käytöshäiriöihin (Korzeniewski, Joseph ym., 2017) sekä tunteiden tunnistamisen vaikeuteen (Wocadlo & Rieger, 2006).

1.3 Pikkukeskosten kommunikointitaidot arvioituna CCC-2-seulontamenetelmällä

Kommunikointi koostuu kielen osajärjestelmistä (Ikonen & Ström, 2009; Loukusa, Paavola & Leiwo, 2011; Stolt & Yliherva, 2017) sekä ei-kiellellisestä ilmaisusta (Kauppila, 2005, s. 20; Klippi, 2009; Loukusa, Paavola & Leiwo, 2011). Ei-kiellellistä ilmaisua ovat muun muassa kasvojen ilmeet, eleet, katse, äänenpainot ja kehon liikkeet (Kauppila, 2005, s. 20). Kommunikointi voidaan yleisesti määritellä siten, että se on monikanavaista vuorovaikutusta ihmisten välillä, jossa puhe on pääasiallinen viestin välittäjä (Klippi, 2009). Kommunikointi tapahtuu aina jossakin kontekstissa eli kommunikointitilanteessa ja -ympäristössä (Klippi, 2009; Loukusa, Paavola & Leiwo, 2011). CCC-2-seulontamenetelmässä kommunikoinnin osa-alueet on jaettu kolmeen osaan, jotka ovat puhe- ja kieli, pragmatiikka sekä sosiaalisen vuorovaikutuksen taidot (Bishop, 2015, s.10).

Puhe ja kieli

Keskosten kommunikointitaitoja on tutkittu jonkin verran CCC-2-seulontamenetelmällä (taulukko 2). Tutkimuksia on tehty esimerkiksi keskosina syntyneiden FGR-lasten parissa (Korkalainen ym., 2019; Korzeniewski, Allred ym., 2017; Partanen, ym., 2017), joista Partanen ym. (2017) tutkimus painottui pääasiassa FGR-lasten kommunikointitaitojen tutkimiseen, mutta mukana oli myös keskosia, joilla ei ollut sikiön aikaista kasvun hidastumaa. Lisäksi CCC-2-seulontamenetelmää on käytetty ADHD:n tai autismitilaston häiriön piirteiden seulonnassa pikkukeskosilla (Bröring, 2017; Korzeniewski, Joseph ym., 2017). Pikkukeskosten kielellisten ja kommunikoinnin taitojen arviointiin painottuu kaksi tutkimusta, joissa yhtenä arviointimenetelmänä käytettiin CCC-2:a (Mabe, 2016; Nguyen ym., 2018).

Taulukko 2. Tutkimuksia keskosten kommunikointitaidoista CCC-2 seulontamenetelmällä seulottuna

Tutkijat	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkittavat	Menetelmät	Päätulokset
Mabe (2016)	Onko syömistaidoilla 34. rv:lla yhteyttä puheeseen ja kielellisiin taitoihin 10-vuotiaana?	VPT (n=84), ikä 10 vuotta	CCC-2, DAS-II, Nepsy-II ja OWLS	VPT-lasten kielelliset taidot olivat normaalit CCC-2-menetelmällä seulottuna.
Korzeniewski, Joseph ym. (2017)	Esiintyykö keskosilla, joilla ei ole autismi -diagnoosia enemmän sosiaalisen vuorovaikutuksen ongelmia kuin normipopulaatiolla.	VPT (n=852), ikä 10 vuotta	SRS, SCQ, Nepsy-II, OWLS, CCC-2, CSI-4	Keskosilla esiintyi enemmän sos. vuorovaikutuksen haasteita ilman autismi-diagnoosia kuin normipopulaatiolla
Partanen ym. (2017)	Onko ennen-aikaisuudella tai FGR:llä yhteys kommunikointitaitoihin?	FGA (n=42), AGA (n=31), ikä 8–10 vuotta	CCC-2	Ennenaikaisina syntyneillä AGA-lapsilla oli heikommät kommunikointitaidot kuin täysiaikaisena syntyneillä AGA-lapsilla
Bröring ym. (2018)	Esiintyykö pikkukeskosilla ADHD:tä ja ASD:tä yhdessä ja, jos esiintyy, minkä verran?	VPT (n=57), FT (n= 57), ikä 8–9 vuotta	ADHD: CBCL/TRF, PDBD/TDBD ASD: SRS ja CCC-2	Kielelliset taidot olivat heikommät VP-lapsilla kuin FT-lapsilla. VP-lapsilla oli myös sos. vuorovaikutuksen haasteita.
Nguyen ym. (2018)	Millaiset kielelliset taidot VP-lapsilla on verrattuna FT-lapsiin 13- vuotiaana? Noudattaako lasten kielellinen kehitys samaa kehityskaarta 2-vuotiaasta aina 13-vuotiaaseen asti?	VPT (n=224), FT (n=77), ikä 13 vuotta	CELF-4 ja CCC-2	VPT-lasten kielelliset taidot ja pragmaattiset taidot olivat heikommät kuin verrokkiryhmällä.

Huom. ADHD = attention deficit and hyperactivity disorder, aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö, AGA = appropriately for gestational age grown, gestaatioikään nähden tyypillisesti kasvanut, ASD = Autism spectrum disorder, autismikirjon häiriö, CCC-2 = Children's Communication Checklist, second edition, CBCL = Child Behaviour Checklist, CELF-IV = Clinical Evaluation of Language Fundamentals, fourth edition, CSI-4 = Child Symptom Inventory-4, DAS-II = Differential Ability Scale, second edition, FGR = fetal growth restricted, sikiön kasvun hidastuma, FT = fullterm, täysiaikaisena syntynyt lapsi, NEPSY = A Developmental Neuropsychological Assessment, OWLS = Oral and Written Language Scale, PDBD = Parent Disruptive Behaviour Disorders rating scale, SCQ = Social Communication Questionnaire, SRS = Social Responsiveness Scale, TDBD = Teacher Disruptive Behaviour Disorders rating scale, TRF = Teacher Report Form, VPT = very preterm, pikkukeskonen (<32)

Pikkukeskosten kommunikointitaidot on havaittu kaikilla puheen- ja kielen osa-alueilla tasaisiksi CCC-2-menetelmällä arvioituna (Mabe, 2016). Maben, (2016) tutkimuksessa keskosten standardipisteiden mediaani oli kaikilla osa-alueilla (puhe, semantiikka, syntaksi ja koherenssi) noin 9 pistettä, lasten ollessa 10-vuotiaita. Keskokset suoriutuvat siis keskimäärin ikätasoisesti. Keskosten puheen- ja kielen taidoissa ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa täysiaikaisina syntyneiden lasten välillä (Partanen, ym., 2017). Vaikka ryhmien välillä ei ollut havaittavissa suuria eroja, oli keskosten suoriutumisessa suurempaa vaihtelua kuin täysiaikaisina syntyneillä lapsilla. Kyseisessä tutkimuksessa oli fokuksessa kasvuhäiriöiset FGR-lapset, mutta myös normaalisti raskauden aikana kasvaneiden keskosten kommunikointitaitoja verrattiin täysiaikaisina syntyneiden lasten taitoihin.

CCC-2-menetelmässä kielellistä ja pragmaattista kommunikointia kuvataan yleisen kommunikaation yhdistelmäpistemäärän (General Communication Composite, GCC) avulla (Bishop, 2015, s. 11). Pikkukeskosten GCC-pistemäärä on usein ollut tutkimuksissa alhaisempi kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten (Bröring ym., 2018; Nguyen ym., 2018; Partanen, ym., 2017). Näin ollen pikkukeskosten yleiset kommunikointitaidot ovat olleet heikkommat kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten taidot. Partanen ym. (2017) tutkimuksessa normaalisti raskausaikana kasvaneiden keskosten GCC-pistemäärän mediaani (Md) oli 92 ja verrokkien 103. Nguyenin ym. (2018) tutkimuksessa vastaavat luvut pikkukeskosilla olivat 68 ja 77.

Pragmatiikka

Pikkukeskosten pragmaattiset taidot CCC-2-menetelmällä arvioituna olivat heikkommat Nguyenin ym. (2018) ja Partanen ym. (2017) tutkimuksissa kuin täysiaikaisina syntyneiden ikätovereiden. Molemmissa tutkimuksissa verrokkien ja pikkukeskosten välinen ero oli tilastollisesti merkitsevä epäsopevan puhutavan ja ei-kielellisen kommunikoinnin osa-alueilla. Partanen ym. (2017) tutkimuksessa tilastollisesti merkitsevä ero ryhmien välillä oli myös stereotyyppisen kielen osa-alueella. Tulos on ristiriidassa Nguyenin ym. (2018) tutkimuksen kanssa, sillä kyseinen osa-alue oli ainoa, jossa heidän tutkimuksessaan, ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä. Tilastollisesti erittäin merkitsevä ero sen sijaan Nguyenin ym. (2018) tutkimuksessa oli kontekstin osa-alueella. Myös Bröringin ym. (2018) tutkimuksessa pikkukeskosten pragmaattiset taidot olivat ti-

lastollisesti merkittävästi heikommat kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten. Tutkimuksessa ei eritelty pragmatiikan taitojen osa-alueiden suorituksia.

Sosiaalinen vuorovaikutus

CCC-2-seulontamenetelmän sosiaalisen vuorovaikutuksen osa-alueita on tutkittu pikkukeskosilla vielä vähän verrattuna menetelmän kielellisiin osioihin. Bröring ym. (2018) sekä Korzeniewski, Joseph ym. (2017) tutkivat pikkukeskosten sosiaalisen vuorovaikutuksen taitoja CCC-2-menetelmällä. Korzeniewskin, Josephinin ym. (2017) tutkimuksessa 4 %:lla pikkukeskosista ($n = 505$) oli pulmia sosiaalisten taitojen osa-alueella ja 7 %:lla mielenkiinnonkohteiden osa-alueella. Bröringin ym. (2018) tutkimuksessa kävi ilmi, että pikkukeskosilla oli heikommat sosiaaliset taidot kuin täysiaikaisena syntyneillä ikäverrokeilla 9-vuotiaana.

Ainoastaan yhdessä tutkimuksessa ilmoitettiin SIDC-pistemäärä (The Social Interaction Deviance Composite) (Partanen, ym., 2017), joka kuvaa CCC-2-menetelmässä sosiaalisen vuorovaikutuksen poikkeamaa (Bishop, 2015, s.11). Negatiivinen SIDC-pistemäärä antaa viitteitä siitä, että lapsella on pragmaattisia häiriöitä tai autismikirjon piirteistä kommunikointia. Partasen ym. (2017) tutkimuksessa keskosten SIDC-pistemäärän mediaani oli -1 ja täysiaikaisina syntyneiden lasten 4. Keskosten pistemäärä vaihteli -15–10 pisteen välillä ja täysiaikaisina syntyneiden -14–9 välillä. Näin ollen Partasen ym. (2017) tutkimuksessa osalla keskosista sekä täysiaikaisina syntyneistä lapsista oli mahdollisesti sosiaalisen vuorovaikutuksen haasteita.

Yhteistä näille kaikille tutkimuksille on, että CCC-2-menetelmän mukaan keskosilla on heikommat kommunikointitaidot kuin täysiaikaisina syntyneillä verrokeilla (Bröring ym., 2018; Korzeniewski, Joseph ym., 2017; Mabe 2016; Ngyuen ym., 2018; Partanen ym., 2017). Heikompi suoriutuminen on näkyvissä kaikissa kommunikoinnin osa-alueissa; puheen- ja kielen sekä pragmatiikan ja sosiaalisen vuorovaikutuksen taidoissa. Pikkukeskosten suoriutumisessa ryhmän sisällä on paljon enemmän vaihtelua kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten joukossa.

2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena on tarkastella, millaiset pikkukeskosten kommunikointitaidot ovat 8–9-vuoden iässä vanhempien täyttämän CCC-2–seulontamenetelmän avulla arvioituna. Tutkimuksessa verrataan pikkukeskosia täysiaikaisina syntyneisiin lapsiin CCC-2:n mukaisesti kommunikoinnin kokonaissuoriutumisessa sekä puheen, kielen, pragmatiikan ja sosiaalisen vuorovaikutuksen taidoissa. Lisäksi tutkitaan keskосуuteen liittyvien tunnettujen riskitekijöiden yhteyttä kyseisiin taitoihin.

Tutkimuksessa haetaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Eroavatko pikkukeskoset täysiaikaisina syntyneistä lapsista CCC-2:n kommunikointitaitojen yhteispistemäärässä?
2. Eroavatko pikkukeskoset täysiaikaisina syntyneistä lapsista CCC-2:n eri osa-alueissa
 - 2.1 puheen ja kielen taidoissa?
 - 2.2 pragmatiikan taidoissa?
 - 2.3 sosiaalisen vuorovaikutuksen taidoissa?
3. Onko keskосуuteen liittyvillä riskitekijöillä bronkopulmonaalisella dysplasialla (BPD) tai pienipainoisuudella raskauden kestoon nähden (SGA) yhteyttä kommunikoinnin osa-alueisiin?

3 MENETELMÄT

3.1 Tutkittavat

Tutkittavat ovat osa puheterapeutti FM Minna Heikkisen väitöskirjaansa varten keräämää tutkimusaineistoa hyvin ennenaikaisesti syntyneistä (<32) ja pienipainoisista (<1500g) lapsista. Myös puheterapeutti FM Lea Partanen on osallistunut lasten testaukseen omaa väitöskirjaprojektiaan varten. Tutkittavat ovat osa Oulun yliopistollisen sairaalan ennenaikaisesti syntyneiden lasten syntymäkohorttia vuosilta 1998-2002 (N = 163). Kohortin kaikille lapsille lähetettiin kutsu tutkimuksiin ja halukkaat saivat osallistua niihin. Vanhemmat täyttivät suostumuslomakkeen lapsen saapuessa tutkimuksiin. Puheterapeuttien tutkimukset toteutuivat marraskuun 2007 ja joulukuun 2011 välisenä aikana Oulun yliopistollisessa sairaalassa.

Tutkimusaineistosta valittiin tähän pro gradu -tutkielmaan mukaan lapset, joiden äidin kieli on suomi. Heillä ei ollut kehitysvammaa, CP-vammaa tai näkö- ja kuulovammaa. Tutkittavien joukosta karsittiin lapset, jotka olivat saaneet säännöllistä puheterapiaa vuosien ajan. Tutkittavat, jotka olivat saaneet artikulaatioterapiaa puheterapeutin toimesta, hyväksyttiin mukaan tutkimukseen. Tutkittavat kaltaistettiin pareittain pikkukeskosten ja verrokkien kesken tutkimusiän, sukupuolen ja äidin koulutustaustan mukaan. Äidin koulutustausta oli jaettu kolmeen ryhmään; korkeakoulututkinto, lukio ja peruskoulu/ammattikoulu. Yksi täysiaikaisena syntynyt lapsi jouduttiin jättämään pois tutkittavien joukosta, koska kaikkiin seulontamenetelmän kysymyksiin ei ollut vastattu.

Tutkittavia valikoitui tutkimukseen 40 lasta, joista 21 on pikkukeskosia (<32rv) ja muut täysiaikaisina syntyneitä lapsia (taulukko 3).

Taulukko 3. Pikkukeskosten ja täysiaikaisina syntyneiden lasten sukupuoli- ja ikäjakauma

Ryhmä	N	Poikia	Tyttöjä	Ikä		
				<i>M</i>	<i>SD</i>	vv
P	21	10	11	9,0	0,2	8,7–9,3
T	19	8	11	9,1	0,1	8,8–9,4

Huom. M = keskiarvo, P = pikkukeskonen, SD = keskihajonta, T = täysiaikaisena syntynyt, vv = vaihteluväli

Kahdelle täysiaikaisena syntyneelle verrokille kaltaistettiin kaksi pikkukeskosta, jotta mahdollisimman moni valintakriteerit täyttänyt pikkukeskonen, saatiin mukaan tutkimukseen. Pikkukeskoset olivat syntyneet keskimäärin raskausviikolla 28,5. Kaikista ennenaikaisin lapsi oli syntynyt raskausviikolla 24. Täysiaikaisina syntyneiden lasten raskausviikkojen keskiarvo oli 39,2. Tutkittavien keskimääräinen ikä tutkimushetkellä oli 9 vuotta.

3.2 Tutkimuksen toteuttaminen ja tutkimusmenetelmät

Tämä pro gradu -tutkielma on osa monitieteellistä tutkimusprojektia nimeltään Perintö- ja ympäristötekijöiden vaikutukset lapsen neurologiseen ja neurokognitiiviseen kehitykseen 8–10 vuoden iässä (NeoGene), johon myös puheterapeutti FM Minna Heikkisen väitöskirjaprojekti kuuluu. Pohjois-Pohjanmaan eettinen toimikunta on antanut tutkimukselle puoltavan lausunnon 20.9.2007. Lasten henkilöllisyyttä koskevat tiedot on poistettu digitaalisesta aineistosta ja koodattu nimikkein. Tutkittavien henkilöllisyys ei paljastu missään tutkimuksen analyysi- tai raportointivaiheessa. Tutkimustuloksia käsitellään ehdottoman luottamuksellisesti ja ne tulevat vain tutkijan käyttöön. Pro gradu -tutkielmaa varten koottu digitaalinen aineisto on siirretty salasanoin suojatulle muistitikulle, jota säilytetään ehdottoman luottamuksellisesti ja se on vain tutkijan käytössä. Tutkimuksen valmistuttua digitaalinen aineisto tuhotaan. Paperista aineistoa säilytetään lukitussa kaapissa tutkimuksen ajan Oulun yliopiston logopedian oppiaineen tiloissa (HUM303). Tutkimuksen valmistuttua aineisto siirretään jatkosäilytyspaikkaan Oulun yliopistollisen sairaalan tiloihin, jossa sitä säilytetään FM Minna Heikkisen väitöskirjaprojektin ajan.

Tutkimuksessa tarkastellaan pikkukeskosten kommunikointitaitoja verrattuna täysiaikaisina syntyneiden lasten taitoihin. Tutkimusmenetelmänä käytetään Children's Communication Checklist-2-seulontamenetelmää (CCC-2). Menetelmä on kehitetty 4–16-vuotiaille lapsille ja sen tarkoituksena on seuloa lapset, joilla on ongelmia kommunikointitaidoissaan (Bishop, 2015, s. 10). Menetelmä pyrkii seulomaan, johtuvatko lapsen kommunikoinnin vaikeudet kielellisten taitojen heikkoudesta, kielen käytön ongelmista vai sosiaalisen vuorovaikutuksen pulmista. Joskus näissä kaikissa osa-alueissa on haasteita. Menetelmä auttaa tunnistamaan myös lapset, joilla on autismikirjon piirteitä ja, joille jatkotutkimukset ovat aiheellisia autismin selvittämiseksi (Bishop, 2015, s.10; Yliherva & Adams, 2011; Yliherva, Loukusa, Väisänen & Haavisto, 2015).

CCC-2 on kyselylomake, jonka täyttää lapsen vanhempi, opettaja tai terveydenhuollon ammattihenkilö (Bishop, 2015, s.12; Yliherva & Adams, 2011; Yliherva, Loukusa, Väisänen & Haavisto, 2015). Lomake koostuu 70 kysymyksestä, joista 50 ensimmäistä käsittelee lapsen kommunikoinnin haasteita ja loput lapsen vahvuuksia (Bishop, 2015, s. 14; Yliherva & Adams, 2011; Yliherva, Loukusa, Väisänen & Haavisto, 2015). Kysymykset on jaettu kymmeneen eri osa-alueeseen (A-I) (taulukko 4).

Taulukko 4. CCC-2-seulontamenetelmän osa-alueet (muokattu lähteestä Bishop, 2015, s.16–17)

A = puhe	F = stereotyyppinen kieli
B = syntaksi	G = kontekstin käyttö
C = semantiikka	H = ei-kielellinen kommunikaatio
D = koherenssi	I = sosiaaliset suhteet
E = epäsopiva puhetapa	J = mielenkiinnon kohteet

Neljä ensimmäistä osa-aluetta (A-D) tarkastelevat lapsen puheen- ja kielen taitoja. Pragmatiikan hallintaa arvioidaan osa-alueissa E-H. Viimeiset kaksi osa-aluetta I ja J seuloivat autismikirjoon kuuluvia tyypillisiä vuorovaikutuksen piirteitä. Kyselyn arviointiasteikko on 0–3, jossa 0 = piirre esiintyy vähemmän kuin kerran viikossa, 1 = ainakin kerran viikossa, muttei joka päivä, 2 = kerran tai kahdesti päivässä ja 3 = useita kertoja päivässä. Asteikko on päinvastainen viimeisten 20 väittämän kohdalla, kun kysellään lapsen kommunikoinnin vahvuuksia (Bishop, 2015, s.14; Yliherva & Adams, 2011).

Lapsen kommunikoinnin kielellistä ja pragmaattista tasoa kuvataan menetelmässä GCC-pistemäärällä. Pistemäärä lasketaan siten, että kyselylomakkeen osa-alueiden A-H vastausten pistemäärä lasketaan yhteen (Yliherva, Loukusa, Väisänen & Haavisto, 2015). GCC:n standardipistemäärän ollessa yli 15. persentiilin, tulkitaan kommunikoinnin taso normaaliksi. Standardipisteiden jäädessä alle 5. persentiilin kahdella tai useammalla osa-alueella, on tulos kliinisesti merkitsevä, jolloin lapsi tarvitsee lisätutkimuksia.

GCC-pistemäärän jäädessä alle 56 standardipisteen, suositellaan laskettavaksi myös SIDC-piste. Pistemäärä kertoo, onko lapsella autismikirjolle tyypillisiä kommunikointitapoja. SICD-pistemäärä lasketaan siten, että osa-alueet A, B, C ja D lasketaan yhteen, jonka jälkeen tuloksesta vähennetään osa-alueiden E, H, I ja J summa. Jos SICD-pistemäärä on nolla tai sen alle, on syytä seurata lasta autismikirjon häiriön piirteiden osalta.

Kun pistemäärä on -15 tai alhaisempi, tulee lapselle suorittaa lisätestejä autismitietojen häiriön tutkimiseksi. Positiivinen pistemäärä kertoo, että lapsen kommunikoinnin ongelmat johtuvat kielellisten taitojen heikkoudesta.

CCC-2-kyselyyn on saatavilla suomalainen normiaineisto kaikkiin ikäryhmiin (Yliherva ym., 2015). Suomalaiseen normiaineistoon valikoituneiden lasten (N = 976) äidinkieli on suomi eikä lapsilla ollut kielellisiä ongelmia, autismitietojen häiriöitä, ADHD:tä tai laaja-alaista oppimisvaikeutta. Normiaineiston sukupuolijakauma oli tasainen. Ikäryhmittäin otoksessa oli eniten 7–10-vuotiaita lapsia.

3.3 Aineiston analysointi

Aineiston käsittelyä varten tutkittavat koodattiin nimikkein, jotta tutkittavien henkilöllisyys pysyi salattuna aineistoa analysoitaessa. CCC-2-seulontamenetelmän pistemäärät syötettiin Hogrefen-pisteytyspalveluun, jota ylläpitää Psykologien Kustannus Oy. Tutkittavien pistemäärät syötettiin IBM SPSS statistics 25 for Windows- ohjelmaan, jonka jälkeen aineiston normaalijakautuneisuus testattiin Shapiro-Wilkinin testillä. Normaalijakautuneisuuden selvittäminen oli tarpeellista aineiston analysointiin tarvittavien tilastollisten analyysien valitsemiseksi. Shapiro-Wilkin valikoitui normaaliuden testajaksi, koska se on tarkoitettu pienille alle 50 havainnon otoksille (Metsämuuronen, 2005, s. 594; Nummenmaa, 2009, s. 154). Aineisto ei noudattanut normaalijakaumaa, joten tilastolliseksi menetelmäksi valikoitui ei-parametrinen riippumattomien otosten Mann-Whitney U-testi (Metsämuuronen, 2005, s. 360–362, s. 548; Nummenmaan, 2009, s. 250). Testi soveltuu hyvin pienille aineistoille, jotka eivät noudata normaalijakaumaa ja, kun halutaan verrata kahden riippumattoman otoksen suoriutumista toisiinsa nähden (Nummenmaa, 2009, s. 163).

Tulosten esittämisen apuna käytetään taulukoita, tunnuslukuja ja kuvioita. Tunnusluvuista esitetään keskiarvo (M) ja mediaani (Md) sekä hajontaluvuista keskihajonta (SD) ja vaihteluväli (vv). Keskiarvo (M) kertoo havaintojen keskimääräisen suuruuden (Nummenmaa, 2009, s. 64). Mediaanilla (Md) kuvataan aineiston jakauman keskimäistä arvoa, kun havainnot asetetaan suuruusjärjestykseen (Nummenmaa, 2009, s. 61). Näin ollen puolet havainnoista ovat mediaanin yläpuolella ja puolet alapuolella (Metsä-

muuronen, 2005, s. 326). Keskihajonta (SD) kuvaa havaintojen etäisyyden keskiarvosta (Nummenmaa, 2009, s. 68). Vaihteluväli (vv) kuvaa nimensä mukaisesti välin, jonka sisällä havainnot vaihtelevat (Nummenmaa, 2009, s. 67). Näin ollen se kuvaa aineiston havaintojen suurimman ja pienimmän arvon (Metsämuuronen, 2005, s. 329).

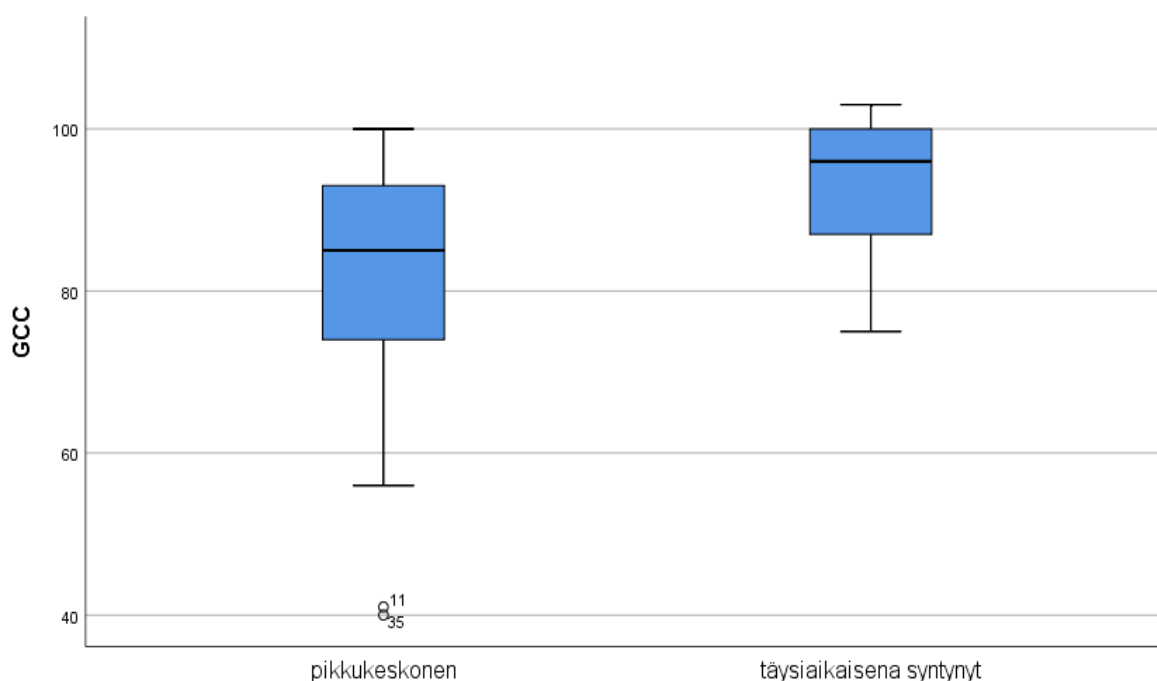
Kuvioista valittiin boxplot eli laatikko-janakuvio kuvaamaan jakauman sijaintia ja muotoa (Nummenmaa, 2009, s. 83–84; Metsämuuronen, 2005, s. 592). Laatikko-janakuviossa laatikon sisään mahtuu 50 % havainnoista, jolloin laatikon yläreuna eli yläkvartiili merkitsee 75 %:a havainnoista ja alareuna alakvartiili 25 %:n paikan. Laatikko-janakuvion janan päät osoittavat havaintojen suurimman ja pienimmän arvon (Metsämuuronen, 2005, s. 592). Laatikon sisällä oleva musta poikkiviiva kertoo havaintojen mediaanin. Merkitsevyysarvona käytetään p -arvoa 0,05, joka tarkoittaa, että tulos on tilastollisesti merkitsevä, kun p -arvo on pienempi kuin 0,05 (Metsämuuronen, 2005, s. 416; Nummenmaa, 2009, s. 149).

4 TULOKSET

Tulokset esitetään tutkimuskysymysten mukaisessa järjestyksessä. Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastataan vertaamalla yleisten kommunikointitaitojen yhdistelmäpisteitä (GCC) ja sosiaalisen vuorovaikutuksen yhdistelmäpisteitä (SIDC) pikkukeskosten ja täysiaikaisina syntyneiden lasten välillä. Toiseen tutkimuskysymykseen vastataan vertailemalla puheen ja kielen sekä-, pragmatiikan-, ja sosiaalisen vuorovaikutuksen taitoja ryhmien välillä. Lisäksi tarkastellaan erikseen jokaisen osa-alueen (A-J) pisteitä. Kolmannen tutkimuskysymyksen kohdalla vertaillaan kommunikointitaitoja pikkukeskosten ryhmän sisällä.

4.1 Yleiset kommunikointitaidot

Suomalaisissa normeissa CCC-2-kyselyn maksimipistemäärä on 105 (Bishop, 2015). Täysiaikaisina syntyneiden lasten paras tulos tässä tutkimuksessa oli 103 pistettä ja alhaisin 75 (kuvio 1).



Kuvio 1. Pikkukeskosten ja täysiaikaisena syntyneiden lasten GCC-pistemäärä laatikko-janakuviona esitettyinä. Kaksi pikkukeskosten poikkeavaa havaintoa on merkitty pienellä ympyrällä kuvioon.

Täysiaikaisina syntyneiden lasten GCC-pistemäärän keskiarvo (M) oli 92,9, mediaani (Md) 96,0 ja keskihajonta (SD) 8,4 pistettä. Pikkukeskosten ryhmässä suoriutumisessa oli suurempaa vaihtelua kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten joukossa ja keskihajonta oli 17,4 pistettä. Pikkukeskosten korkein pistemäärä oli 100 ja alhaisin 40. Pikkukeskosten pisteiden keskiarvo oli 80,3 ja mediaani 85 pistettä, jotka ovat alhaisemmat kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten.

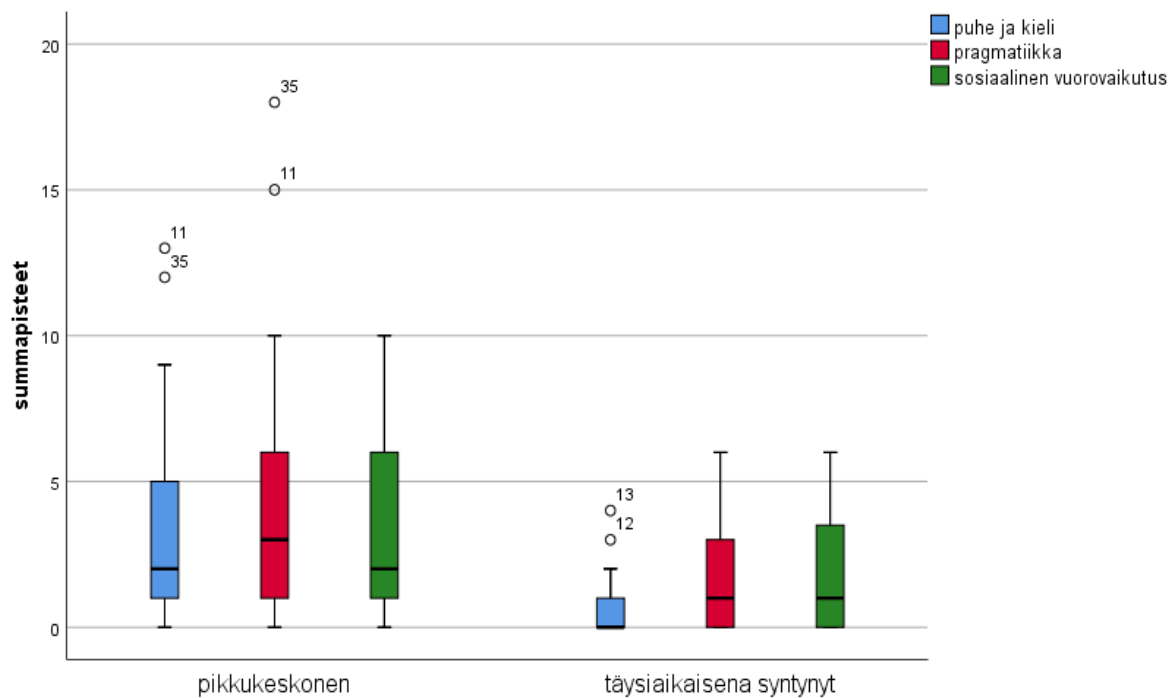
Yhdenkään täysiaikaisena syntyneen lapsen GCC-pistemäärä ei jäänyt alle 56 pisteen, mikä tarkoittaa, ettei lapsilla ollut kliinisesti merkitseviä kommunikoinnin ongelmia. Pikkukeskosista kaksi jäi alle 56 pisteen ja yksi sai tasan 56 pistettä. Näiden kahden alle 56 pistettä saaneen pikkukeskosten tulos poikkesi huomattavasti myös pikkukeskosten ryhmän sisällä. Heidän pisteensä (40 ja 41) jäivät 3. persentiiliin. Tulosta voi pitää kliinisesti merkitseväenä. Pikkukeskosten ja täysiaikaisina syntyneiden lasten GCC-pistemäärät erosivat toisistaan tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($U = 102, p = 0,008$).

Koska kahden pikkukeskosten GCC-pisteet jäivät alle 56:n ja yhden oli tasan 56 pistettä, laskettiin heidän osaltansa myös SIDC-pistemäärä. Pikkukeskosten, jonka pistemäärä GCC:ssä oli 41 pistettä, sai SIDC-pistemääräksi 3. Heikoiten GCC:ssä pistein 40 suoriutuneen pikkukeskosten SIDC pistemäärä oli 8. Kolmannen pikkukeskosten, jonka GCC-pistemäärä oli juuri normaalin rajalla pistein 56, sai SIDC-pistemääräksi 6. Tulos osoittaa, että näillä pikkukeskosilla kommunikoinnin haasteet painottuivat kielellisiin taitoihin, eikä heillä ollut sosiaalisen vuorovaikutuksen ongelmiin viittaavia piirteitä.

Kun tarkastellaan kaikkien tutkittavien ($N = 40$) SIDC-pistemäärää, huomataan, että pistemäärässä oli suurta vaihtelua ($SIDC = -11-20$). Alhaisimman pistemäärän (-11) sai kaksi tutkittavaa, joista toinen oli pikkukeskonen ja toinen täysiaikaisena syntynyt lapsi. Korkeimman SIDC-pistemäärän (20) sai pikkukeskonen. Kaikkiaan 11 lasta sai negatiivisen SIDC-pistemäärän, joista neljä oli pikkukeskosia ja seitsemän täysiaikaisina syntyneitä lapsia.

4.2 Kommunikoinnin taitotasot ja osa-alueet

Pikkukeskoset suoriutuivat heikommin kuin täysiaikaisina syntyneet verrokkit kaikilla kolmella kommunikoinnin taitotasolla (kuvio 2).



Kuvio 2. Kommunikoinnin taitotasojen raakapisteiden summat pikkukeskosilla ja täysiaikaisina syntyneillä lapsilla. Mitä korkeampi pistemäärä, sitä heikompi tulos.

Puheen- ja kielen taidoissa ryhmien välinen ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($U = 83,5$, $p = 0,001$). Pragmatiikan ($U = 131,5$, $p = 0,07$) ja sosiaalisen vuorovaikutuksen taidot ($U = 146$, $p = 0,15$) eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi ryhmien välillä. Pikkukeskosten suoriutuminen oli keskimäärin heikompaa kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten kaikilla kolmella kommunikoinnin taitotasolla.

Kun tarkastellaan pikkukeskosten ja verrokkien suoriutumista kommunikointitaitojen osa-alueilla A-J, huomataan, että pikkukeskosten taidot olivat tilastollisesti merkitsevästi heikommalla puheen, syntaksin ja semantiikan osa-alueilla (taulukko 5).

Taulukko 5. Pikkukeskosten ja täysiaikaisina syntyneiden lasten raakapisteet osa-alueilla A-J sekä p -arvot Mann-Whitney U -testillä

Osio	P				T				p -arvo
	M	Md	SD	vv	M	Md	SD	vv	
A. Puhe	0,8	0	1,4	0–6	0	0	0	0	0,003

B. Syntaksi	0,7	0	1,0	0–3	0,1	0	0,2	0–1	0,006
C. Semantiikka	1,4	1	1,2	0–4	0,4	0	0,7	0–2	0,003
D. Koherenssi	0,8	0	1,3	0–5	0,4	0	0,7	0–2	0,34
E. Epäsopiva puhetapa	1,5	1	2,2	0–9	0,7	0	0,9	0–2	0,33
F. Stereotyyppinen kieli	0,5	0	0,8	0–3	0,3	0	0,5	0–1	0,52
G. Kontekstin käyttö	1,2	1	1,4	0–4	0,5	0	0,8	0–2	0,06
H. Ei-kielellinen kommunikaatio	1,2	1	1,4	0–4	0,4	0	0,8	0–3	0,07
I. Sosiaaliset suhteet	1,4	1	1,8	0–6	0,7	0	1	0–3	0,32
J. Mielenkiinnon kohteet	1,9	2	1,6	0–5	1,3	1	1,5	0–4	0,21

Huom. M = keskiarvo, Md = mediaani, P = pikkukeskonen, SD = keskihajonta, T = täysiaikaisena syntynyt, vv = vaihteluväli. Mitä korkeampi pistemäärä, sitä heikompi tulos.

Täysiaikaisina syntyneiden lasten taidot olivat ikätasoiset kaikilla kommunikoinnin osa-alueilla. Pikkukeskosilla ainoastaan mielenkiinnon kohteiden osa-alue (J) oli kaikilla ikätasoinen. Muilla kommunikoinnin osa-alueilla yksi pikkukeskonen jäi alle 5. persentiiliin puheen (A) ja sosiaalisten suhteiden (I) osa-alueilla sekä toinen pikkukeskonen koherenssin (D) ja epäsohivan puhettavan (E) osa-alueilla. Alle 10. persentiiliin jäi neljä pikkukeskosta osa-alueilla (B, C, F, G ja H). Lisäksi pikkukeskosten suoriutumisessa oli suurempaa vaihtelua kaikilla kommunikoinnin osa-alueilla verrattuna täysiaikaisina syntyneisiin lapsiin.

4.3 Ennen aikaiseen syntymään liittyvien riskitekijöiden yhteys kommunikointitaitoihin

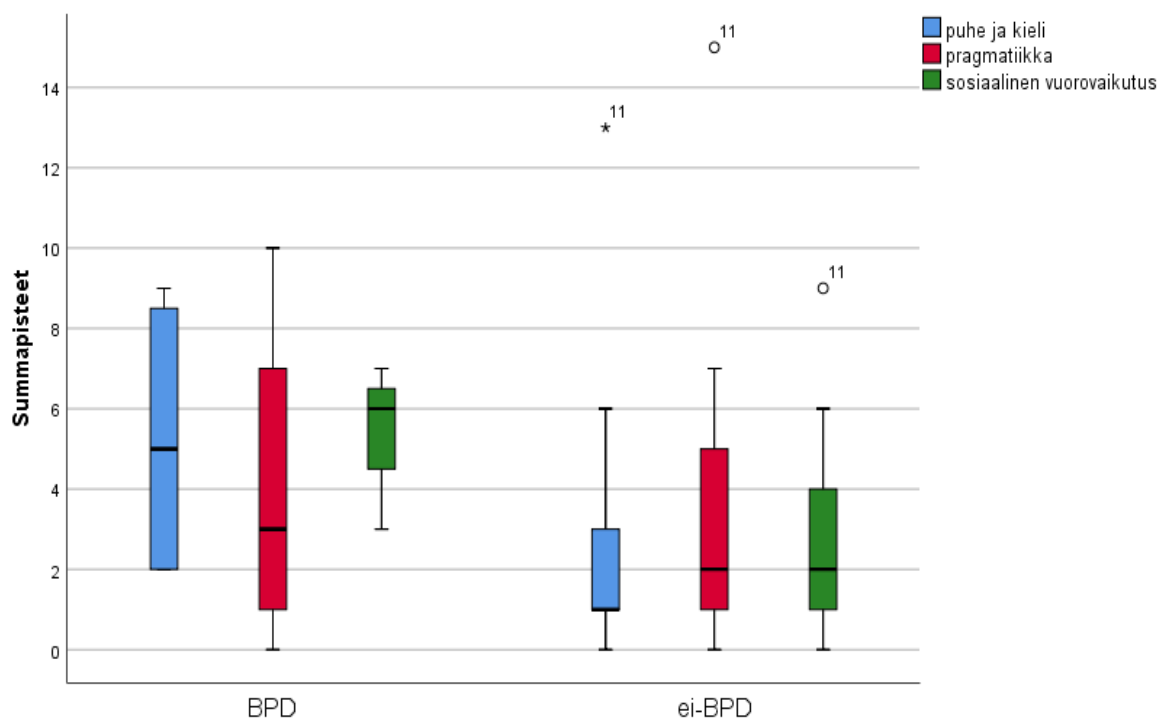
Ennen aikaiseen syntymään liittyvien riskitekijöiden joukosta valittiin tähän tutkimukseen aiemmissa tutkimuksissa selkeiksi kehityksen riskitekijöiksi todetut tekijät krooninen

keuhkotulehdus (BDP) ja pienipainoisuus raskauden keston nähden (SGA) (Doyle & Anderson, 2009; Lewis ym., 2002; Vollmer & Edmonds, 2019).

Kroonisen keuhkotulehduksen yhteys kommunikointitaitoihin

Tämän tutkimuksen pikkukeskosista neljällä lapsella oli todettu krooninen keuhkosairaus, joista yksi oli tyttö ja loput poikia. Kolme heistä oli syntynyt ennen raskausviikkoa 28 ja yksi viikolla 28. BPD:n sairastaneiden pikkukeskosten ($n = 4$) ja ei-sairastaneiden ($n = 17$) välillä ei ollut GCC-yhteispistemäärässä tilastollisesti merkitsevää eroa ($U = 21,5$, $p = 0,22$). Myöskään SIDC-pistemäärässä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä ($U = 20,5$, $p = 0,19$).

BPD:n sairastaneiden pikkukeskosten kommunikoinnin puheen- ja kielen taitotaso ei eronnut tilastollisesti merkitsevästi ei-sairastaneiden pikkukeskosten taidoista ($U = 15,0$, $p = 0,07$) (kuvio 3).



Kuvio 3. BPD:n sairastaneiden pikkukeskosten ($n = 4$) ja ei-sairastaneiden ($n = 17$) keskosten kommunikoinnin taitotasot laatikkojanakuviolla esitettynä

Myöskään pragmatiikan osa-alueella ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa keskosten välillä ($U = 31,5$, $p = 0,7$). Sen sijaan sosiaalisen vuorovaikutuksen osa-alueella BPD:n sairastaneiden pikkukeskosten taidot olivat tilastollisesti merkitsevästi heikommät kuin ei-sairastaneiden pikkukeskosten ($U = 10,5$, $p = 0,03$).

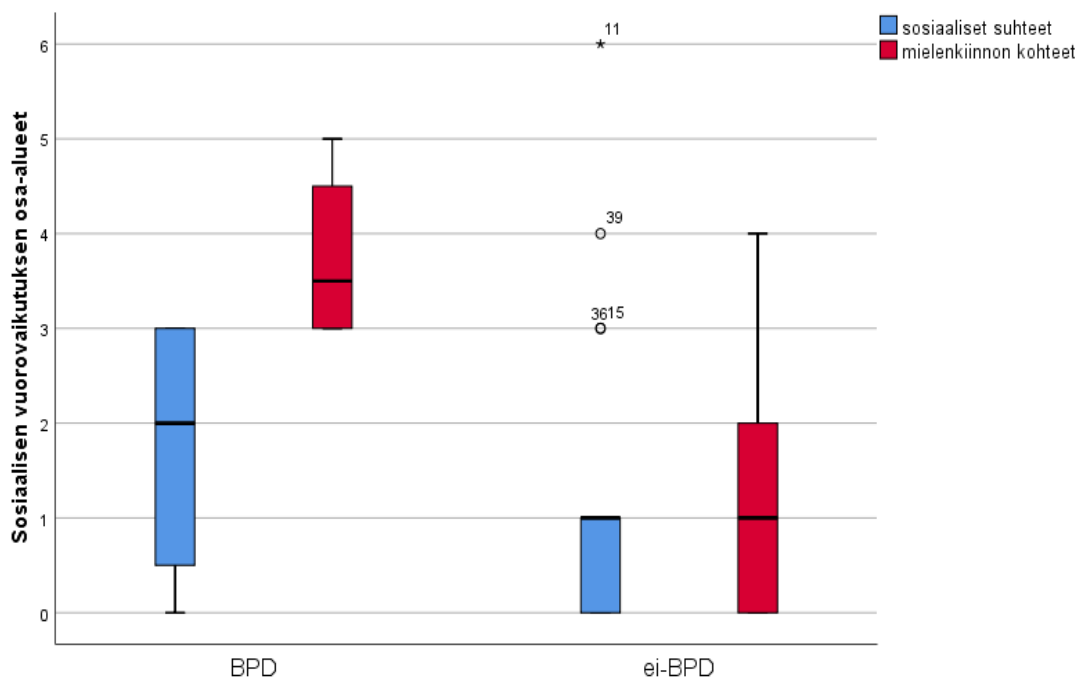
Tarkasteltaessa erikseen BPD:n sairastaneiden ja ei-sairastaneiden pikkukeskosten kommunikointitaitojen osa-alueita A-J, huomattiin, että puheen syntaksin (B) osa-alue erosi ryhmien välillä tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($U = 4,5$, p -arvo = 0,001) (taulukko 10).

Taulukko 10. BPD:n sairastaneiden ($n = 4$) ja ei-sairastaneiden ($n = 17$) pikkukeskosten kommunikoinnin osa-alueiden A-J raakapistet sekä p -arvot Mann-Whitneyn U -testillä

Osio	BPD				ei-BPD				p -arvo
	M	Md	SD	vv	M	Md	SD	vv	
A. Puhe	1	1	0,8	0–2	0,6	0	1,5	0–6	0,08
B. Syntaksi	1,8	1,5	1	1–3	0	0	0,5	0–2	0,001
C. Semantiikka	1,7	1,5	1,7	0–4	1	1	1,1	0–4	0,44
D. Koherenssi	0,8	0,5	1	0–2	0,4	0	0,8	0–2	0,33
E. Epäsopiva puhetyyli	1	0,5	1,4	0–3	1	1	1,3	0–5	1,00
F. Stereotyyppinen kieli	0,3	0	0,5	0–1	0	0	0,8	0–3	0,87
G. Kontekstin käyttö	1,8	1,5	1,7	0–4	0,7	0	1	0–3	0,18
H. Ei-kielellinen kommunikaatio	1	1	1,2	0–2	1	0,5	1,4	0–4	1,00
I. Sosiaaliset Suhteet	1,8	2	1,5	0–3	1,2	1	1,7	0–6	0,42
J. Mielenkiinnon kohteet	3,8	3,5	1	3–5	1,3	1	1,2	0–4	0,006

Huom. M = keskiarvo, Md = mediaani, SD = keskihajonta, vv = vaihteluväli. Mitä korkeampi pistemäärä, sitä heikompi tulos

Lisäksi BPD:n sairastaneilla pikkukeskosilla oli tilastollisesti merkitsevästi heikommat taidot mielenkiinnon kohteiden osa-alueella (J) kuin ei-sairastaneilla pikkukeskosilla ($U = 4,5, p = 0,006$) (kuvio 4).



Kuvio 4. BPD:n sairastaneiden ($n = 4$) ja ei-sairastaneiden ($n = 17$) keskosten sosiaalisen vuorovaikutuksen taitotason osa-alueet I ja J

Koska BPD:n sairastaneiden pikkukeskosten määrä ($n = 4$) oli aineistossa pieni, oli heidän kommunikointitaitojansa järkevää tarkastella myös yksilötasolla. Kolmen pikkukeskosten GCC-pistemäärä oli normaali (68–91). Yhden pikkukeskosten GCC-pistemäärä oli juuri normaalin rajoilla (56). Hän jäikin kolmella kommunikoinnin osa-alueella (B, C ja G) alle 15. persentiiliin, mikä tarkoittaa, että lisätutkimukset mahdollisten kommunikointiongelmien selvittämiseksi ovat aiheellisia.

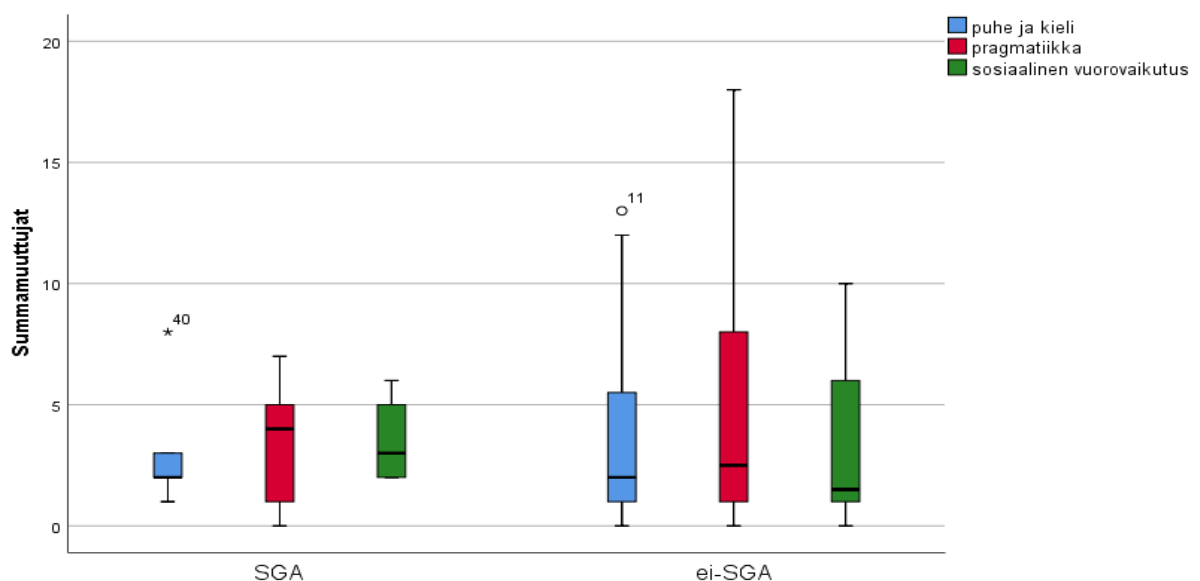
Muiden BPD:n sairastaneiden pikkukeskosten kommunikointiprofiilit olivat CCC-2-menetelmällä seulottuina ikätasoiset. Eniten pulmia BPD:n sairastaneilla pikkukeskosilla oli kielen rakenteellisessa hallinnassa ja heillä kaikilla heikoimmaksi osa-alueeksi osoit-

tautui syntaksi (B). Kahdella pikkukeskosella se jäi alle 10. persentiiliin. Pragmatiikan ja sosiaalisen vuorovaikutuksen taidot olivat kaikilla BPD:n sairastaneilla pikkukeskosilla ikätasoiset, vaikka ryhmätason vertailussa BPD:n sairastaneiden pikkukeskosten sosiaalisen vuorovaikutuksen taidot olivat tilastollisesti merkitsevästi heikommalla kuin ei-sairastaneiden pikkukeskosten. Tarkasteltaessa tarkemmin sosiaalisen vuorovaikutuksen osa-alueita (I ja J), havaittiin, että kaikki BPD:n sairastaneet pikkukeskoset suoriutuivat heikommin mielenkiinnon kohteiden osa-alueella kuin sosiaalisten suhteiden osa-alueella. Mielenkiinnon kohteiden osa-alueen heikoista taidoista huolimatta, ainoastaan yhden BPD:n sairastaneen pikkukeskosten SIDC-pistemäärä oli negatiivinen (-1).

Raskauden kestoon nähden pienipainaisuuden yhteys kommunikointitaitoihin

Pikkukeskosista raskauden kestoon nähden pienipainoisia lapsia (SGA) oli viisi, joista yksi oli poika ja neljä tyttöjä. SGA-lasten taidot eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi normaalisti raskauden aikana kasvaneiden pikkukeskosten GCC-yhteispistemäärässä ($U = 33,5$, $p = 0,59$) tai SIDC-pistemäärässä ($U = 31,0$, $p = 0,45$).

Raskauden kestoon nähden pienipainoisten ja normaalisti raskauden aikana kasvaneiden pikkukeskosten kommunikointitaidoissa ei ollut myöskään eroa kommunikoinnin taitotasolla puhe ja kieli ($U = 36,5$, $p = 0,77$), pragmatiikka ($U = 39,0$, $p = 0,93$) tai sosiaalinen vuorovaikutus ($U = 29,5$, $p = 0,38$) (kuvio 5).



Kuvio 5. Laatikkojanakuvio SGA-lasten ($n = 5$) ja raskauden aikana normaalisti kasvaneiden pikkukeskosten ($n = 16$) kommunikoinnin taitotasosta

Myöskään kommunikoinnin eri osa-alueilla (A-J) ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja raskauden kestoon nähden pienipainoisten ja normaalipainoisten pikkukeskosten välillä.

Tarkasteltaessa raskauden kestoon nähden pienipainoisten lasten kommunikointitaitoja yksilötasolla havaittiin, että kaikkien pikkukeskosten GCC-pistemäärä oli normaali (68–91). Neljä lasta viidestä suoriutui heikoiten syntaksin osa-alueella (B) ja yksi neljästä jäi alle 5. persentiilin. Kaikkien näiden neljän lapsen kommunikointiprofiilissa painottui kielen rakenteellisen hallinnan haasteet. Viidennellä SGA-lapsella ei ollut haasteita kielen rakenteellisessa hallinnassa, vaan hänen kohdallaan pragmatiikan ja sosiaalisen vuorovaikutuksen taidot näyttäytyivät heikkoina (SIDC = -11). Muiden neljän pikkukeskosten SIDC-pistemäärä oli positiivinen (1–12).

5 POHDINTA

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkasteltiin 8–9-vuotiaiden pikkukeskosina syntyneiden lasten kommunikointitaitoja CCC-2-seulontamenetelmällä, joka perustuu vanhempien arvioon lasten taidoista. Tutkimuksessa tarkasteltiin pikkukeskosten yleisiä kommunikointitaitoja, kommunikoinnin taitotasoja, kommunikoinnin eri osa-alueita sekä tyypillisimpien keskosuuteen liittyvien riskitekijöiden BPD:n ja SGA:n yhteyttä pikkukeskosten kommunikointitaitoihin. Kommunikointitaitoja verrattiin täysiaikaisena syntyneiden lasten taitoihin.

5.1 Tutkimustulosten arviointi

Tässä tutkimuksessa pikkukeskosten kommunikointitaidot olivat heikommat kuin täysiaikaisena syntyneiden ikäverrokkien. Ero oli näkyvissä kaikilla kommunikointitaitojen osa-alueilla. Tilastollisesti merkitsevä ero ryhmien välillä oli puheen -ja kielen osa-alueista puheessa, syntaksissa ja semantiikassa. Pikkukeskosten, jotka olivat sairastaneet kroonisen keuhkosairauden (BPD), taidot erosivat muista pikkukeskosista tilastollisesti merkitsevästi syntaksin sekä mielenkiinnon kohteiden osa-alueilla. Kun raskauden kestoon nähden pienipainoisina syntyneitä SGA-lapsia verrattiin raskauden kestoon nähden normaalipainoisiin pikkukeskosiin, ei ryhmien välillä ollut tilastollisesti merkitsevää eroa yleisissä kommunikointitaidoissa eikä yhdelläkään kommunikoinnin osa-alueella.

5.1.1 Yleiset kommunikointitaidot

Tässä tutkimuksessa ennen 32. raskausviikkoa syntyneillä pikkukeskosilla oli tilastollisesti merkitsevästi heikommat yleiset kommunikointitaidot verrattuna täysiaikaisina syntyneisiin ikäverrokkeihin 8–9 vuoden iässä. Tämä tutkimustulos on yhteneväinen aiemmin tehtyjen tutkimusten kanssa, joissa kouluikäisten pikkukeskosten kommunikointitaitoja on tarkasteltu CCC-2-menetelmällä (Bröring ym., 2018; Nguyen ym., 2018; Partanen, ym., 2017). Vaikka pikkukeskosten taidot olivat tässä tutkimuksessa tilastollisesti merkitsevästi heikommat, ainoastaan kahden pikkukeskosten GCC-pistemäärä (<56) jäi alle kliinisen merkitsevyyden rajan. Näin ollen suurimmalla osalla pikkukeskosista (n = 19) yleiset kommunikointitaidot olivat CCC-2-seulontamenetelmän mukaan ikätasoiset. Tutkimustulos on linjassa aiemmin tehtyjen tutkimusten kanssa, joissa pikku-

keskosten kommunikointitaidot ovat pääosin havaittu ikätasoisiksi (Mabe, 2016; Nguyen ym., 2018; Partanen, ym., 2017). Oli kuitenkin yllättävää, että ainoastaan kahden pikkukeskosen yleisissä kommunikointitaidoissa oli ongelmia. Tulos on yllättävä, koska Nguyen ym. (2018) tutkimuksessa jopa 20 %:lla pikkukeskosista ($n = 164$) oli ongelmia yleisissä kommunikointitaidoissa GCC-pistemäärän mukaan. Tulosten tarkastelussa tulee kuitenkin ottaa huomioon, että Nguyen ym. (2018) tutkimuksessa oli mukana pikkukeskosia, joilla oli ADHD tai autismikirjon häiriö -diagnoosi, kun taas tässä tutkimuksessa tutkittavien valinnassa erilaiset neurokognitiiviset häiriöt oli rajattu pois. Näin ollen tutkimukset eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään ja tutkimustulosten ero on mahdollisesti selitettävissä juuri Nguyen ym. (2018) tutkimuksen pikkukeskosten neurokognitiivisilla haasteilla.

Tämän tutkimuksen kahden pikkukeskosen, joiden GCC-pistemäärät (40 ja 41) jäi 3. persentiiliin, kommunikointiongelmat näyttäytyivät CCC-2-seulontamenetelmän mukaan kielelliseen erityisvaikeuteen (Specific Language Impairment, SLI) viittaavilta kommunikoinnin vaikeuksilta (Bishop, 2015, s. 32). Heidän kommunikointiongelmansa painottuivat kielen rakenteellisiin haasteisiin sosiaalisen vuorovaikutuksen ongelmien sijaan, mistä kertoo alhainen GCC-pistemäärä yhdistettynä positiiviseen SIDC-pistemäärään (8 ja 3). Myös Partanen ym. (2017) tutkimuksessa FGR-lasten, joiden GCC-pistemäärä jäi alle 15. persentiiliin, kommunikointiongelmat painottuivat kielen rakenteellisen hallinnan haasteisiin. Tutkimusten vertailussa tulee kuitenkin olla varovainen, sillä Partanen ym. (2017) tutkittavien FGR-lasten joukossa oli myös lapsia, jotka eivät olleet ennenaikaisina syntyneitä ja lisäksi kaikilla lapsilla oli sikiöaikainen kasvun hidastuma toisin kuin tässä tutkimuksessa. Lisäksi CCC-2-seulontamenetelmän tuloksia tulkittaessa tulee huomioida, että menetelmän tarkoituksena ei ole diagnosoida kommunikoinnin ongelmia, vaan toimia työkaluna mahdollisten kommunikointiongelmiä kuvailussa. Näin ollen seulonnan tulosta tulee pitää suuntaa antavana ja lisätutkimukset ovat tarpeelliset.

5.1.2 Kommunikoinnin taitotasot ja osa-alueet

Tämän tutkimuksen pikkukeskoset suoriutuivat pääosin ikätasoisesti myös kaikilla kolmella kommunikoinnin taitotasolla, mutta heidän suoriutumisensa oli heikompaa

verrattuna täysiaikaisina syntyneisiin lapsiin. Tulokset ovat linjassa aiemmin tehtyjen tutkimusten kanssa, joissa pikkukeskosilla on havaittu enemmän haasteita 8–13-vuotiaina kielen rakenteen hallinnan, pragmatiikan ja sosiaalisen vuorovaikutuksen taidoissa kuin täysiaikaisina syntyneillä ikäverrokeilla (Bröring ym., 2018; Korzeniewskin, Joseph, ym., 2017; Nguyen ym., 2018; Partanen, ym., 2017). Aiemmissa tutkimuksissa pikkukeskosten kielelliset taidot syntaksin ja semantiikan osalta ovat olleet heikommalla kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten (Barre ym., 2011; van Noort-van der Spek, ym., 2012; Zimmermann, 2018). Sama oli näkyvässä myös tässä tutkimuksessa, jossa pikkukeskosten taidot olivat tilastollisesti merkitsevästi heikommalla juuri puheen ja kielen taitotasolla syntaksin ja semantiikan osa-alueilla. Lisäksi puheen osa-alueella ero ryhmien välillä oli tilastollisesti merkitsevä vanhempien arvioimana. Myös Ylihervan (2002) väitöstutkimuksessa vanhemmat arvioivat 8-vuotiaiden pikkukeskosten puheen taidot heikommaksi verrattuna täysiaikaisina syntyneiden lasten taitoihin.

Tämän tutkimuksen tulokset eroavat kuitenkin aiempien CCC-2-seulontamenetelmällä tehtyjen tutkimusten tuloksista. Pikkukeskosten puheen ja kielen taitojen ongelmat eivät ole aiemmassa Partanen ym. (2017) tutkimuksessa korostuneet yhtä selvästi kuin tässä tutkimuksessa. Ero voi olla selitettävissä keskosten ennenaikaisuuden asteella, sillä Partanen ym. (2017) tutkimuksen keskoset eivät olleet yhtä ennenaikaisesti syntyneitä, kuin tämän tutkimuksen pikkukeskoset. Aikaisemmissa tutkimuksissa ennenaikaisuuden asteella on nimittäin todettu yhteys keskosten kielellisiin taitoihin (Putnick ym., 2017) sekä esimerkiksi syntaksin taitoihin CCC-2-menetelmää käytettäessä (Kemppainen, 2014).

Lisäksi pragmatiikan osalta tässä tutkimuksessa pikkukeskosten ja täysiaikaisina syntyneiden lasten välillä ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja toisin kuin aiemmissa Bröringin ym. (2018) ja Nguyenin ym. (2018) tutkimuksissa, joissa pragmaattiset ongelmat olivat keskiössä. Mahdollisena syynä tutkimusten eroihin on se, että Bröringin ym. (2018) ja Nguyenin ym. (2018) tutkimuksissa pikkukeskosilla esiintyi neurokognitiivisia haasteita toisin kuin tämän tutkimuksen pikkukeskosilla. Lisäksi Bröringin ym. (2018) tutkimukseen valittiin nimenomaan pikkukeskosia, joilla oli ADHD:n tai autismikirjon häiriön piirteitä. Näin ollen ei olekaan tavatonta, että suurella osalla tutkimuksen pikkukeskosista oli kommunikoinnin haasteita juuri pragmatiikassa. CCC-2-menetelmällä saadut ristiriitaiset tulokset pikkukeskosten kommunikointitaidoista pragmatiikan osalta ovat siten luultavasti selitettävissä tutkittavien heterogeenisyydellä tutkimusten välillä.

Myös aiemmissa tutkimuksissa, joissa tutkimusmenetelmänä ei ole käytetty CCC-2-seulontamenetelmää, on pikkukeskosten ja täysiaikaisina syntyneiden lasten pragmatiikan taitojen tulokset olleet ristiriitaisia (Reidy ym., 2013; Zimmerman, 2018).

Sosiaalisen vuorovaikutuksen haasteita on havaittu aiemmassa tutkimuksessa enemmän pikkukeskosilla kuin täysiaikaisina syntyneillä lapsilla (Ritchie ym. 2015). Sen vuoksi olikin yllättävää, ettei tässä tutkimuksessa noussut esille juurikaan eroja pikkukeskosten ja täysiaikaisina syntyneiden lasten välillä sosiaalisen vuorovaikutuksen taidoissa. Lisäksi tässä tutkimuksessa pikkukeskosten sosiaalisen vuorovaikutuksen taidot näyttyivät parempina kuin aiemmassa CCC-2-seulontamenetelmällä tehdyssä tutkimuksessa, jossa jopa 4 %:lla pikkukeskosista ($n = 505$) oli haasteita sosiaalisten suhteiden osa-alueella ja 7 %:lla mielenkiinnon kohteiden osa-alueella (Korzeniewski, Joseph, ym., 2017). Tutkimustulosten vertailussa, tulee kuitenkin huomioda, että Korzeniewskin, Josephin ym. (2017) tutkimuksessa tutkittiin pikkukeskosten kommunikointitaitoja, joilla esiintyi Social Responsiveness Scale, (SRS) mukaan autismitutkimukselle tyypillisiä piirteitä ilman autismitutkimuksen häiriö -diagnoosia. Näin ollen tutkimusten tulokset ovat heikosti vertailtavissa keskenään, koska tutkimuksiin mukaan otettujen pikkukeskosten valintakriteerit poikkesivat toisistaan olennaisesti.

5.1.3 Ennen aikaiseen syntymään liittyvien riskitekijöiden yhteys kommunikointitaitoihin

Krooninen keuhkotulehdus, BPD

Ennen aikaiseen syntymään liittyvän riskitekijän BPD:n yhteys pikkukeskosten kommunikointitaitoihin näyttäytyi tässä tutkimuksessa syntaksin taitojen heikkoutena. Lisäksi sen huomattiin olevan yhteydessä tilastollisesti merkitsevästi pikkukeskosten kommunikointitaitoihin mielenkiinnon kohteiden osa-alueella. Koska aiempaa tutkimusta BPD:n sairastaneiden keskosten kommunikointitaidoista ei ole tehty CCC-2-seulontamenetelmällä, ei tulosten vertailu aiemman tutkimuksen kanssa ole mahdollista. Se voidaan kuitenkin todeta, että BPD:n sairastaneilla pikkukeskosilla näyttäisi esiintyvän pulmia kielellisissä taidoissa sekä sosiaalisessa vuorovaikutuksessa aiempien tutkimusten tapaan (Lewis ym., 2002; Moore ym., 2012). Tässä tutkimuksessa kielelliset ongelmat eivät kuitenkaan näyttäytyneet yhtä laajoina kuin aiemmissa tutkimuksissa lukuun ottamatta syntaksin osa-aluetta.

Aiemmissa tutkimuksissa on havaittu myös yhteys BPD:n ja autismikirjon piirteiden esiintymisen välillä keskosilla (Attladóttir, ym., 2012; Moore, ym., 2012). Tässä tutkimuksessa BPD:n sairastaneilla pikkukeskosilla ei havaittu autismikirjon piirteisyyttä, vaikka heidän mielenkiinnon kohteiden osa-alueen taidot olivat muita pikkukeskosia tilastollisesti merkitsevästi heikkommat. Vaikka BPD:n sairastaneiden ja ei-sairastaneiden taidoissa oli kyseisellä osa-alueella selkeä ero, oli kaikkien pikkukeskosten taidot mielenkiinnon kohteiden osa-alueella ikätasoiset. Lisäksi yhdenkään BPD:n sairastaneen pikkukeskosten SIDC-pistemäärä ei jäänyt alle -15 pisteen, mikä tarkoittaa, ettei autismikirjon häiriön selvittämiseksi tarvitse tehdä lisätutkimuksia. Tulos on ristiriidassa aiemmin tehdyn tutkimuksen kanssa, jossa BPD:n sairastaneilla keskosilla diagnosoitiin enemmän autismikirjon häiriöitä kuin ei-sairastaneilla (Attladóttir ym., 2012). Tutkimusten vertailussa tulee kuitenkin huomioida, että tämän tutkimuksen ja Attladóttirin ym. (2012) tutkimusten tutkimusmenetelmät olivat erilaiset.

Pienipainoisuus raskauden kestoon nähden, SGA

Aiempia tutkimuksia ei ole tehty CCC-2-menetelmällä tutkittaessa SGA-lasten kommunikointitaitoja. Näin ollen tämän tutkimuksen tuloksia vertaillaan tutkimustuloksiin, jotka on saatu tutkittaessa FGR-keskosia CCC-2-seulontamenetelmällä. Korzeniewskin, Allredin ym. (2017) ja Partasen ym. (2017) tutkimuksissa FGR-keskosten kommunikointitaitojen haasteet verrattuna täysiaikaisina syntyneisiin FGR-lapsiin painoutuivat pragmatiikan ja sosiaalisen vuorovaikutuksen haasteisiin. Tulos eroaa huomattavasti tämän tutkimuksen tuloksissa, joissa SGA-pikkukeskosten ja raskauden kestoon nähden normaalipainoisten pikkukeskosten kommunikointitaidoissa ei havaittu eroja. Lisäksi SGA-lasten kommunikointitaitoja tarkasteltaessa yksilötasolla neljällä pikkukeskosella viidestä kommunikointiprofiilissa kielen rakenteellinen hallinta oli heikointa, varsinkin syntaksin osa-alueella.

Kun tämän tutkimuksen tuloksia verrattiin Partasen ym. (2017) täysiaikaisina syntyneiden FGR-lasten tuloksiin, huomattiin yhtäläisyys syntaksin taitojen heikkoudessa. Tästä herääkin kysymys, onko syntaksin taitojen heikkous mahdollisesti linkittyneenä enemmänkin raskauden aikaisiin kasvun ongelmiin, kuin ennenaikaisuuteen ja tästä syystä tämän tutkimuksen SGA-lasten ja Partasen ym. (2017) tutkimuksen FGR-lasten kommunikoinnin haasteet painoutuivat juuri syntaksin osa-alueelle.

Viidennen SGA-lapsen kommunikoinnin haasteet painottuivat pragmatiikan ja sosiaalisen vuorovaikutuksen heikkouteen tässä tutkimuksessa. Hänen SIDC-pistemääränsä (-11) oli selvästi negatiivinen GCC-pistemäärän (79) ollessa normaali. Tämänlaisen kommunikointiprofiilin, jossa kommunikoinnin haasteet painottuvat kielen rakenteellisen hallinnan sijaan sosiaalisen vuorovaikutuksen haasteisiin, on CCC-2-seulontamenetelmässä huomattu viittaavan Aspergerin oireyhtymään (Bishop, 2015, s. 38). Tämän SGA-lapsen kommunikoinnin haasteet näyttivät olevan lähempänä Partasen ym. (2017) FGR-keskoslasten tuloksia, joissa tilastollisesti merkitsevät erot näkyivät pragmatiikan ja sosiaalisen vuorovaikutuksen osa-alueilla. Lopuksi mainittakoon vielä, että vaikka tämän tutkimuksen tulokset poikkeavat aikaisempien tutkimusten tuloksista, tulee huomata, että aikaisemmissa tutkimuksissa, tutkittavat ovat olleet FGR-lapsia eikä SGA-lapsia. Näin ollen tutkimustuloksia ei voi verrata suoraan keskenään.

5.2 Tutkimuksen toteuttamisen ja luotettavuuden arviointi

CCC-2-seulontamenetelmä on todettu käyttökelpoiseksi seulontamenetelmäksi ja on validointitutkimuksissa osoittanut erottelevan luotettavasti lapset, joilla on kommunikointiongelmia (Bishop, 2015, s.23). SICD-pistemäärän on lisäksi todettu erottelevan luotettavasti lapset, joiden kommunikointiongelmien sijaan pragmaattisia. Menetelmä pystyy myös luotettavasti erottelemaan lapset, joilla on autismikirjon häiriön piirteitä kommunikoinnissaan. Lisäksi CCC-2-menetelmän luotettavuus tyypillisesti kehittyneiden lasten kommunikointitaitojen piirteiden kuvaamisessa on todettu hyväksi.

CCC-2-menetelmästä on saatavilla myös suomalainen normiaineisto 4–16-vuotiaiden lasten kommunikointitaidoista (Bishop, 2015). Kyseistä normitusta käytettiin tässä tutkimuksessa tutkimustulosten analysoinnissa ja tulkinnassa. Suomalainen normitettu CCC-2-seulontamenetelmä on todettu luotettavaksi menetelmäksi lasten kommunikointitaitojen ongelmien seulonnassa. Seulontamenetelmää on käytetty Suomessa myös erilaisen kommunikoinnin riskiryhmien kommunikointitaitojen selvittämisessä (Bishop, 2015, s. 22). Menetelmä on todettu erottelevan luotettavasti erilaiset riskiryhmät tyypillisesti kehittyvistä lapsista. Lisäksi suomalaisen normiaineiston luotettavuus on kaikilla menetelmän osa-alueilla osoitettu olevan hyvä tai erittäin hyvä. Näin ollen suomen kielelle normitettua CCC-2-menetelmää voidaan pitää validina mittarina lasten kommunikoin-

titaitojen seulonnassa. Myös keskosten parissa CCC-2-seulontamenetelmä on osoittautunut luotettavaksi menetelmäksi lasten kommunikointitaitojen kuvaamisessa, vaikka tutkimuksia onkin vielä tehty verrattain vähän (Kemppainen, 2014; Partanen, ym., 2017).

Tämän tutkimuksen vahvuutena oli, että erilaiset tutkimustuloksiin mahdollisesti vaikuttavat tekijät olivat rajattu minimiin tutkittavia valittaessa. Tutkittavien valinnassa otettiin huomioon tutkittavien terveydentilan mahdollinen vaikutus heidän kommunikointitaitoihinsa. Näin ollen tutkittavilla ei saanut olla kehitysvammaa, kuulo- tai näkövammaa eikä CP-vammaa. Tutkittavien valinnassa huomioitiin myös lasten saaman puheterapian osuus siten, että ainoastaan artikulaatioterapiaa saaneet lapset otettiin mukaan tutkimukseen. Tällä rajauksella haluttiin poissulkea puheterapiakuntoutuksen mahdolliset vaikutukset lasten kommunikointitaitoihin. Näillä rajauksilla haluttiin myös varmistaa, että tutkittavien joukko olisi mahdollisimman samankaltainen tutkimuksen luotettavuuden lisäämiseksi. Yksi tutkittava, joka muutoin vastasi tutkimukseen ottokriteereitä, jouduttiin jättämään pois tutkimuksesta, koska CCC-2-kyselylomaketta ei ollut täytetty kokonaisuudessaan.

Tutkittavat oli kaltaistettu pareittain sukupuolen, iän ja äidin koulutustason mukaan. Näin ollen ryhmät olivat hyvin vertailukelpoisia keskenään. Tutkittavat jaettiin ensin kolmeen ryhmään äidin koulutustason mukaan, jonka jälkeen ryhmän sisältä valittiin pikkukeskosille samaa sukupuolta oleva pari täysiaikaisina syntyneiden lasten joukosta. Parin valinnassa huomioitiin, että lasten iät olivat mahdollisimman lähellä toisiaan. Kaltaistuksen avulla haluttiin vertailuryhmät saada mahdollisimman samankaltaisiksi, jotta tutkittavien ominaisuuksien vaikutus tutkimustuloksiin, olisi mahdollisimman vähäinen.

Tutkimustulosten luotettavuuden ja yleistettävyyden arvioinnissa tulee ottaa huomioon tutkittavien pieni määrä ($N = 40$). Myös epäsuhta pikkukeskosryhmien (BPD vrt. ei-BPD ja SGA vrt. ei-SGA) tutkittavien määrässä tulee ottaa huomioon, kun tarkasteltiin pikkukeskosilla esiintyvien yleisten riskitekijöiden yhteyttä kommunikointitaitoihin. Koska tämän tutkimuksen otoskoot olivat pieniä, tulee tutkimustuloksia pitää suuntaa antavina eikä niitä voi yleistää koskemaan suurta joukkoa. Lisäksi otoskoon pienuus on voinut vaikuttaa tilastollisen merkitsevyyden havaitsemiseen, koska ryhmien tulosten välisten erojen tulee olla suurempia pienillä otoskoilla, jotta tilastollisesti merkitsevä ero havaitaan. Otoskoon pienuus vaikuttaa myös helpommin aineiston vinoutumiseen, mikäli tu-

loksissa esiintyy poikkeavia tuloksia eli ääriarvoja. Jotta tutkimuksen tulokset olisivat paremmin yleistettävissä, tulisi tutkimuksen otoskoon olla jatkossa suurempi.

Tässä tutkimuksessa CCC-2-seulontamenetelmän täyttäjänä oli lapsen vanhempi. Tutkimuksen tulosten luotettavuutta tarkasteltaessa tulee ottaa huomioon, että kyselylomakkeen täyttämiseen vaikuttaa aina vastaajan subjektiivinen näkemys lapsen taitotasosta. Aiempi tutkimus on kuitenkin osoittanut, että lapsen vanhempi on luotettava henkilö arvioimaan lapsensa taitoja ja hänen arvionsa lapsen kommunikointitaidoista vastaavat hyvin diagnostisia tutkimuksia (Bishop & Baird, 2001). Tutkimuksen luotettavuuden lisäämiseksi jatkossa, olisi hyödyllistä, että myös lapsen opettaja täyttäisi kyselylomakkeen. On nimittäin huomattu, että opettajien ja vanhempien arviot lapsen taidoista vaihtelevat toisistaan ja opettajat arvioivat usein lapsen taidot heikommaksi kuin vanhemmat (Bishop, 2015, s. 37). Näin saataisiin myös lisätietoa lapsen kommunikointitaidoista kouluympäristössä sekä tietoa siitä, mitä mahdollisia haasteita lapsi kohtaa kommunikointitaitojensa osalta kouluympäristössä.

5.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet

Tämän tutkimuksen perusteella ennenaikainen syntymä on mahdollinen riskitekijä kommunikoinnin haasteisiin 8–9 vuoden iässä. CCC-2-seulontamenetelmällä arvioituna ennenaikaisuus voi vaikuttaa negatiivisesti pikkukeskosten kommunikointitaitoihin, vaikka suurin osa pikkukeskosista suoriutuukin ikätasoisesti kommunikoinnin eri osa-alueilla. Tämän tutkimuksen perusteella pikkukeskosilla esiintyy eniten haasteita kommunikoinnissaan kielen rakenteen hallinnassa.

Koska pikkukeskosten kommunikointitaidot ovat tämän tutkimuksen mukaan keskilapsuudessa osin heikommalla kuin täysiaikaisina syntyneiden lasten, ja osalla pikkukeskosista on myös kuntoutusta vaativia kommunikointiongelmia, olisi tukitoimien tarjoaminen lapsille tärkeää ja perusteltua jo varhain. Aikaisen kuntoutuksen ja tukitoimien tarjoaminen ovat tärkeitä tukitoimia myöhemmälle koulumenestykselle. Lisäksi tukitoimien riittävä jatkuminen kouluikään asti on tärkeää, jotta pikkukeskosten kielellisten taitojen sekä kommunikointitaitojen ikätasoisista kehittymistä voidaan seurata.

Pikkukeskosten kommunikointitaidot kaipaavat yhä lisätutkimusta, koska heidän kommunikointitaitojaan on tutkittu hyvin vähän suomenkielisillä lapsilla. Mielenkiintoista olisi tutkia myös sitä, kuinka pikkukeskoset itse kokevat pärjäävänsä kommunikointitilanteissa, ja kokevatko he mahdollisten kommunikoinnin haasteiden vaikuttaneen heidän elämäänsä jollain tavoin. Lisäksi olisi tärkeää tutkia niiden pikkukeskosten kommunikointitaitoja, jotka ovat saaneet puheterapiaa varhaislapsuudessaan. Näin saataisiin lisätietoa siitä, saavuttavatko jo varhaislapsuudessaan puheterapiaa saaneet pikkukeskoset ikätoverinsa kommunikointitaidoissaan ja, jos saavuttavat, niin minkä ikäisenä. Lisätutkimusta tarvitaan myös pikkukeskosten kommunikointitaidoista myöhäislapsuudessa ja nuoruudessa, koska aiempaa suomalaista tutkimusta aiheesta ei ole vielä tehty. Lisäksi tietoa raskauden kestoon nähden pienipainoisten lasten kommunikointitaidoista CCC-2-menetelmällä tarvitaan, koska tämän tutkimuksen lisäksi muuta tutkimusta ei ole vielä tehty.

LÄHTEET

Aarnoudse-Moens, C.S., Weisglas-Kuperus, N., van Goudoever, J.B. & Oosterlaan, J. (2009). Meta-analysis of neurobehavioral outcomes in very preterm and/or very low birth weight children. *Pediatrics*, 124, 717–728.

Anderson, J.G., Baer, R.J., Partridge, J.C., Kuppermann, M., Franck, L.S., Rand, L., ... & Rogers, E.E. (2016). Survival and major morbidity of extremely preterm infants: A population-based study. *Pediatrics*, 138, 1–13.

Aro, T. & Adenius-Jokivuori, M. (2004). Sosiaaliset taidot ja itsetunto. Teoksessa T. Siiskonen, T. Aro, T. Ahonen & R. Ketonen (toim.), *Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa* (s. 254–274). Juva: PS-kustannus Oy.

Attladóttir, H.Ó., Schendel, D.E., Partner, E.T. & Henriksen, T.B. (2015). A descriptive study on the neonatal morbidity profile of autism spectrum disorders, including a comparison with other neurodevelopmental disorders. *Journal of Autism Development Disorder*, 45, 2429–2442.

Barre, N., Morgan, A., Doyle, L.W. & Anderson, P.J. (2011). Language abilities in children who were very preterm and/or very low birth weight: A meta-analysis. *Journal of Pediatrics*, 158, 766–774.

Bhutta, A. T., Cleves, M. A., Casey, P. H., Cradock, M. M. & Anand, K. J. (2002). Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: A meta-analysis. *Journal of the American Medical Association*, 288, 728–737.

Bishop, D. V. M. (2015). *The Children's Communication Checklist version 2 (CCC-2)*, Lasten Kommunikointitaitojen Kysely, toinen painos (Yliherva, A., Loukusa, S. & Väisänen, R. Trans.) Helsinki: Hogrefe Psychologien Kustannus Oy. (Alkuperäinen julkaistu 2003.)

Bishop, D. V. M. & Baird, G. (2001). Parent and teacher report of pragmatic aspects of communication: Use of the Children's Communication Checklist in a clinical setting. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43, 809–818.

Blencowe, H., Cousens, S., Oestergaard, M. Z., Chou, D., Moller, A. B., Narwal, R., . . . Lawn, J. E. (2012). National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: A systematic analysis and implications. *Lancet*, 379, 2162–2172.

Bröring, T., Oostrom, K.J., van Dijk-Lokkart, E.M., Lafeber, H.N., Brugman, A. & Oosterlan, J. (2018). Attention deficit hyperactivity disorder and autism spectrum disorder symptoms in school-age children born very preterm. *Research of Developmental Disabilities*, 74, 103–112.

Chapieski, M.L. & Evankovich, K.D. (1997). Behavioral effects of prematurity. *Seminars of Perinatology*, 21, 221–239.

Clayton, P.E., Cianfarani, S., Czernichow, P., Johannsson, G., Rapaport, R. & Rogol, A. (2007). Management of the child born small for gestational age through to adulthood: A consensus statement of the International Societies of Pediatric Endocrinology and the Growth Hormone Research Society. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 92, 804-10.

Conti-Ramsden, G., Durkin, K., Simkin, Z. & Knox, E. (2009). Specific language impairment and school outcomes: Identifying and explaining variability at the end of compulsory education. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 44, 15–35.

Crosbie, S., Holm, A., Wandschneider, S. & Hemsley, G. (2011). Narrative skills of children born preterm. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 46, 83–94.

Doyle, L.W., & Anderson, P.J. (2009). Longterm outcomes of bronchopulmonary dysplasia. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 14, 391–395.

Duodecim. (2019). *Lääketieteen sanasto*. Haettu osoitteesta https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt03316

Durkin, K. & Conti-Ramsden, G. (2007). Language, social behavior, and the quality of friendships in adolescents with and without a history of specific language impairment. *Child Development*, 78, 1441–1457.

Ekholm, E. (2017). Ennenaikainen synnytys. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja & L. Lehtonen (toim.), *Keskosen hoito ja kehitys* (s.17–25). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Ennenaikainen synnytys. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Gynäkologiyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2018 (viitattu 11.12.2019). Saatavilla Internetissä: www.kaypa-hoito.fi

Fellman, V. & Luukkainen, P. (2016). Vastasyntyneen sairaudet. Teoksessa J. Rajantie, M. Heikinheimo & M. Renko. (toim.), *Lastentaudit* (s. 149–166). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Foster-Cohen, S.H., Friesen, M.D., Champion, P.R. & Woodward, L.J. (2010) High prevalence/low severity language delay in preschool children born very preterm. *Journal of Developmental Behavior Pediatrics*, 31, 658–667.

Goldenberg, R.L., Cullhane, J.F., Iamns, J.D. & Romero, R. (2008). Epidemiology and causes of preterm birth. *The Lancet*, 9606, 75–84.

Guarini, A., Marini, A., Savini, S., Alessandrini, R., Faldella, G. & Sansavini, A. (2016). Linguistic features in children born very preterm at preschool age. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 58, 949–956.

Guarini, A., Sansavini, A., Fabbri, C., Alessandroni, R., Faldella, G. & Karmiloff-Smith, A. (2009). Reconsidering the impact of preterm birth on language outcome. *Early Human Development*, 85, 639–645.

Guarini, A., Sansavini, A., Fabbri, C., Savini S., Faldella, G. & Karmiloff-Smith, A. (2010). Long-term effects of preterm birth on language and literacy at eight years. *Journal of Child Language*, 37, 865–885.

Gutbrod, T., Wolke, D., Soehne, B., Ohrt, B. & Riegel, K. (2000). Effects of gestation and birth weight on the growth and development of very low birthweight small for gestational age infants: A matched group comparison. *Archives of Disease in Child Fetal Neonatal*, 82, 208–214.

Haataja, L. & Saarinen, K. (2017). Keskosen motorinen kehitys ja sen tukeminen. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja. & L. Lehtonen, (toim.), *Keskosen hoito ja kehitys* (s. 169–184). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Hack, M., Taylor, H.G., Schluchter, M., Andreias, L., Drotar, D. & Klein, N. (2009). Behavioral outcomes of extremely low birth weight children at age 8 years. *Journal of Developmental Pediatrics*, 30, 122–130.

Hutchinsson, E.A., De Luca, C.R., Doyle, L.W., Roberts, G. & Anderson, P.J. (2013). School-age outcomes of extremely preterm or extremely low birth weight children. *Pediatrics*, 131, 1053–1061.

Ikonen, A. & Ström, U. (2009). Lasten kehitykselliset puhehäiriöt. Teoksessa: O. Aaltonen., R. Aulanko., A. Iivonen., A. Klippi. & M. Vainio, (toim.), *Puhuva ihminen-puhetieteiden perusteet* (s. 122–134). Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Inder, T.E., Wells, S.J., Mogridge, N.B., Spencer, C. & Volpe, J.J. (2003). Defining the nature of the cerebral abnormalities in the premature infant: A qualitative magnetic resonance imaging study. *Journal of Pediatrics*, 143, 171–179.

Jakobsson, M., Gissler, M., Paavonen J. & Tapper, A-M. (2008). The incidence of preterm deliveries decreases in Finland. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynecology*, 115, 38–43.

Jakobsson, M. & Paavolainen, J. (2009). Ennenaikaisen synnytyksen epidemiologiaa ja etiologiaa. *Duodecim*, 125, 1317–1323.

Johnson, S., Hollis, C., Kochar, P., Hennessey, E., Wolke, D. & Marlow N. (2010). Autism spectrum disorders in extremely preterm children. *Journal of Pediatrics*, 156, 525–531.

Kauppila, R. (2005). Vuorovaikutus- ja sosiaaliset taidot. Keuruu: PS-kustannus Oy.

Kemppainen, E. (2014). *Kielellinen ja pragmaattinen suoriutuminen ennenaikaisina syntyneillä lapsilla 5–6 vuoden iässä CCC-2- menetelmällä arvioituna*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto, humanistinen tiedekunta, logopedia.

Klippi, A. (2009). Puhe ihmisen välisessä vuorovaikutuksessa. Teoksessa: O. Aaltonen., R. Aulanko., A. Iivonen., A. Klippi. & M. Vainio, (toim.), *Puhuva ihminen- puhetieteiden perusteet* (s.76–81). Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Korkalainen, N., Partanen, L., Räsänen, J., Yliherva, A. & Mälikallio K. (2019). Fetal hemodynamics and language skills in primary school-aged children. *Early Human Development*, 134, 34–40.

Korzeniewski, S.J., Allred, E.N., Joseph, R.M., Heeren, T., Kuban, K.C.K., O’Shea, T.M. & Leviton, A. (2017). Neurodevelopment at age 10 years of children born <28 Weeks with fetal growth restriction. *Pediatrics*, 140, 1–15.

Korzeniewski, S.J., Joseph, R.M., Kim, S.H., Allred, E., O’Shea, M., Leviton, A. & Kuban, K.C.K. (2017). Social responsive scale assessment of the preterm behavioral phenotype in 10-year-olds born extremely preterm. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 38, 697–705.

Kunnari, S. & Savinainen-Makkonen, T. (2012). Äänteellisen kehityksen peruskäsitteet. Teoksessa S. Kunnari & T. Savinainen-Makkonen (toim.), *Pienten sanat. Lasten äänteellinen kehitys* (s. 17–25). Jyväskylä: PS-kustannus.

Laatio, L. & Nuutila, M. (2019). Ennenaikainen synnytys. Teoksessa J. Tapanainen., O. Heikinheimo & K. Mäkilallio (toim.) *Naistentaudit ja synnytykset* (s.400–410). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Lee, B.K., Magnusson, C., Gardner, R.M., Blomström, Å., Newschaffer, J.C., Burstyn, ... Dalman, C. (2015). Maternal hospitalization with infection during pregnancy and risk of autism spectrum disorders. *Brain, Behavior, and Immunity*, 44, 100–105.

Lewis, B.A., Singer, L.T., Fulton, S., Salvator, A., Short, E.J., Klein, N. & Baley, J. (2002). Speech and language outcomes of children with bronchopulmonary dysplasia. *Journal of Communication Disorders*, 35, 393–406.

Loukusa, S. (2011). Autismin kirjon häiriöihin liittyvät pragmatiikan vaikeudet. Teoksessa S. Loukusa & L. Paavola (toim.), *Lapset kieltä käyttämässä. Pragmaattisten taitojen kehitys ja sen häiriöt* (s. 129–146). Jyväskylä: PS-kustannus.

Loukusa, S., Kunnari, S. & Vedenkannas, U. (2011). Pragmaattisen kehityksen taustatekijöitä. Teoksessa S. Loukusa & L. Paavola, (toim.), *Lapset kieltä käyttämässä* (s. 25–42). Helsinki: PS-kustannus.

Loukusa, S., Paavola, L. & Leiwo, M. (2011). Johdatus pragmatiikan peruskäsitteisiin ja lasten pragmatiikan vaikeuksiin. Teoksessa S. Loukusa & L. Paavola (toim.), *Lapset kieltä käyttämässä. Pragmaattisten taitojen kehitys ja sen häiriöt* (s. 11–21). Jyväskylä: PS-kustannus.

Lund, M. (2017). Keskosen verkkokalvosairaus. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja. & L. Lehtonen, (toim.), *Keskosen hoito ja kehitys* (s. 97–105). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Luu, T.M., Ment, L., Allan, W., Schneider, K. & Vohr, B.R. (2011). Executive and memory function in adolescents born very preterm. *Pediatrics*, 127, 639–646.

Luu, T.M., Ment, L.R., Scheiner, K.C, Katz, K.H., Allan, W.C. & Vohr, B.R. (2009). Lasting effects of preterm birth and neonatal brain hemorrhage at 12 years of age. *Pediatrics*, 123, 1037–1044.

Mabe, B. (2016). *Neonatal feeding skills in preterm infants and the relationship to Speech and expressive language skills at approximately ten years of age*. Väitöskirja. Greensboro: Faculty of The Graduate School, The University of North Carolina.

Metsämuuronen, J. (2005). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*. Helsinki: International Methelp.

Moore, T., Johnsson, S., Hennessy, E. & Marlow, N. (2012). Screening for autism in extremely preterm infants: problems in interpretation. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54, 514–520.

Muglia, L.J. & Katz, M. (2010). The enigma of spontaneous preterm birth. *The New England Journal of Medicine*, 362, 529–535.

Mäenpää, H. (2014). CP-vamma. Teoksessa H. Pihko., L. Haataja. & H. Rantala. (toim.), *Lastenneurologia* (s. 128–137). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Nadeau, L., Tessier, R. & Boivin, M. (1997). The social behavior of 11 -to 12-year-old children born at low birthweight and/or premature infants. *International Journal of Behavioral Development*, 21, 795–811.

Ngyuen, T.N.N., Spencer-Smith, M., Zannino, D., Burnett, A., Scratch, S.E., Pascoe, L., ... Anderson., P.J. (2018). Developmental Trajectory of Language From 2 to 13 Years in Children Born Very Preterm. *Pediatrics*, 141, 1–8.

Nummenmaa, L. (2009). *Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät*. Helsinki: Tammi.

Parikka, V. (2017). Keskosen keuhkot ja hengityksen tukeminen. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja. & L. Lehtonen, (toim.), *Keskosen hoito ja kehitys* (s. 42–54). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Parikka, V & Lehtonen, L. (2017). Keskonen. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja & L. Lehtonen (toim.), *Keskosen hoito ja kehitys* (s. 9–16). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Partanen, L.A., Olsén, P., Mälikallio, K., Korkalainen, N., Heikkinen, H, Heikkinen, M. & Yliherva, A. (2017). Communication profile of primary school-aged children with foetal growth restriction. *Child Language Teaching and Therapy*, 33(1), 81–92.

Preterm birth. (2018). Geneva: World Health Organization. Haettu osoitteesta <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

Pritchard, V.E., Clark, C.A., Liberty, K., Champion, P.R., Wilson, K. & Woodward, L.J. (2009). Early school-based learning difficulties in children born very preterm. *Early Human Development*, 85, (4), 215–224.

Putnick, D.L., Bornstein, M.H., Eryigit-Madzwamuse, S. & Wolke, D. (2017). Long-term stability of language performance in very preterm, moderate-late preterm, and term children. *Journal of Pediatrics*, 181, 74–79.

Reidy, N., Morgan, A., Thompson, D.K., Inder, T.E., Doyle, L.W. & Anderson, P.J. (2013). Impaired language abilities and white matter abnormalities in children born very preterm and/or very low birth weight. *Journal of Pediatrics*, 162, 719–724.

Ritchie, K., Bora, S. & Woodward, L.J. (2015). Social development of children born preterm: A systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 57, 899–918.

Saarikoski, S. (2011). Loppuraskaus. Teoksessa O. Ylikorkala & J. Tapanainen (toim.), *Naistentaudit ja synnytykset* (s. 396–412). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Saigal, S. & Doyle, L.W. (2008). An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood. *Lancet*, 371, 261–269.

Sansavini, A., Guarini, A., Savini, S., Broccoli, S., Justice, L., Alessandrini, R. & Faldella, G. (2011). Longitudinal trajectories of gestural and linguistic abilities in very preterm. *Neuropsychologic*, 49, 3677– 3688.

Santhakumaran, S., Statnikov, Y., Gray, D., Battersby, C., Ashby, D. & Modi, N. (2018). Survival of very preterm infant admitted to neonatal care in England 2008-2014: Time trends and regional variation. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition* 2017, (103), 208–215.

Short, E.J., Klein, N.K., Lewis, B.A., Fulton, S., Eisengart, S., Kercsmar, C., ... Singer, L.T. (2003). Cognitive and academic consequences of bronchopulmonary dysplasia and very low birth weight: 8-year-old outcomes. *Pediatrics*, 5, (112), 356–366.

Steer, P. (2005). The epidemiology of preterm labor. *International Journal of Obstetrics and Gynecology*, 112(1), 1-3.

Stolt, S., Haataja, L., Lapinleimu, H. & Lehtonen, L. (2008). The early lexical development and its predictive value to language skills at 2 years in very-low-birth-weight children. *Journal of Communication Disorders*, 43, 107–123.

Stolt, S. & Yliherva, A. (2017). Varhainen kielen ja kommunikaation kehitys. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja & L. Lehtonen (toim.), *Keskosen hoito ja kehitys* (s. 185–195). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Suvanto, A. & Mäkinen, L. (2011). Lasten kerrontaitojen kehitys. Teoksessa S. Loukusa & L. Paavola (toim.), *Lapset kieltä käyttämässä. Pragmaattisten taitojen kehitys ja sen häiriöt* (s. 63–82). Jyväskylä: PS-kustannus.

The European perinatal health report (2008). Haettu 10.11.2019 osoitteesta <https://www.europeristat.com/images/doc/EPHR/european-perinatal-health-report.pdf>

van Marten, L. (2009). Epidemiology of bronchopulmonary dysplasia. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, 14, 358–366.

van Noort-van der Spek, I-L., Franken, M.J.P. Weisglas-Kuperus, N. (2012). Language functions in preterm-born children: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, 129, 1349-1355.

Vollmer, B. & Edmonds, C.J. (2019). School age neurological and cognitive outcomes of fetal growth retardation or small for gestational age birth weight. *Frontiers in Endocrinology*. Doi: <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00186>

Walker, D.M. & Marlow, N. (2008). Neurocognitive outcome following fetal growth restriction. *Archives of Disease in Childhood*, 93, 322–325.

Watts, J. & Saigal, S. (2006). Outcome of extreme prematurity: As information increases so do the dilemmas. *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition*, 91, 221–225.

Wocadlo, C. & Rieger, I. (2006). Social skills and nonverbal decoding of emotions in very preterm children at early school age. *European Journal of Developmental Psychology*, 3, 48–70.

Wolke, D. & Meyer, R. (1999). Cognitive status, language attainment, and prereading skills of 6-year-old very preterm children and their peers: The Bavarian Longitudinal Study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 41, 94–109.

Woodward, L.J., Moor, S., Hood, K.M., Champion, P.R., Foster-Cohen, S., Inder, T. & Austin, N.C. (2009). Very preterm children show impairments across multiple neurodevelopmental domains by age 4 years. *Archives of Disease of Children Fetal Neonatal*, 94, 339–344.

Yliherva, A. (2002). *Ennenaikaisina ja pienipainoisina syntyneiden lasten puheen- ja kielenkehityksen taso kahdeksan vuoden iässä. Pohjoissuomalainen syntymäkohortti 1985–86*. Väitöskirja, Oulun yliopisto, Acta Universitatis Ouluensis B44.

Yliherva, A. & Adams, C. (2011). Vanhemmilta saadun tiedon käyttö lasten pragmaattisten taitojen arvioinnissa. Teoksessa S. Loukusa & L. Paavola (toim.), *Lapset kieltä käyttämässä. Pragmaattisten taitojen kehitys ja sen häiriöt* (s. 195–209). Jyväskylä: PS-kustannus.

Yliherva, A., Loukusa, S., Väisänen, R. & Haavisto, M-L. (2015). Lasten kommunikointitaitojen kysely – CCC-2. *Puheterapeutti*, 4, 28–29.

Yliherva, A. & Stolt, S. (2017). Kielelliset taidot esikoulu- ja kouluiässä. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja & L. Lehtonen (toim.), *Keskosen hoito ja kehitys* (s. 211–220). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Zimmermann, E. (2018). Do infants born very premature and who have very low birth weight catch up with their full-term peers in their language abilities by early school age? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61, 53–65.